



Economie politique des déterminants des dépenses publiques d'éducation. Analyse théoriques et empiriques appliquées au cas français

Arnaud Bilek

► To cite this version:

Arnaud Bilek. Economie politique des déterminants des dépenses publiques d'éducation. Analyse théoriques et empiriques appliquées au cas français. Economies et finances. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2006. Français. NNT: . tel-00145727

HAL Id: tel-00145727

<https://theses.hal.science/tel-00145727>

Submitted on 11 May 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE PARIS I – PANTHÉON SORBONNE
U.F.R DE SCIENCES ÉCONOMIQUES
PROGRAMME DOCTORALE ESSEC

Année 2006

Numéro attribué par la bibliothèque :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

THESE

Pour obtenir le grade de
Docteur de l'Université de Paris 1
Discipline : Sciences Economiques

Présentée et soutenue publiquement le 12 décembre 2006 par

Arnaud Bilek

Titre :

ÉCONOMIE POLITIQUE DES DÉTERMINANTS
DES DÉPENSES PUBLIQUES D'ÉDUCATION
ANALYSES THÉORIQUES ET EMPIRIQUES
APPLIQUÉES AU CAS FRANÇAIS

Directeurs de thèse :

Jean-Dominique LAFAY et André FOURÇANS

JURY

M. Jean-Dominique LAFAY	Professeur à l'Université Paris I – Panthéon Sorbonne
M. André FOURÇANS	Professeur à l'ESSEC
M. Jean-Michel UHALDEBORDE	Professeur à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour
M. Guy GILBERT	Professeur à l'Université Paris X – Nanterre
M. Wladimir ANDREFF	Professeur à l'Université Paris I – Panthéon Sorbonne
M. Stéphane SAUSSIER	Professeur à l'Université de Paris XI – Sceaux

L'Université de Paris 1 n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur

**ÉCONOMIE POLITIQUE DES DÉTERMINANTS
DES DÉPENSES PUBLIQUES D'ÉDUCATION
ANALYSES THÉORIQUES ET EMPIRIQUES
APPLIQUÉES AU CAS FRANÇAIS**

L'intervention publique dans le financement de l'éducation repose en grande partie sur l'idée qu'elle permet une redistribution efficace des ressources. Dans une première partie, nous montrons que cette hypothèse reste à démontrer du point de vue empirique. Nous constatons en outre que l'absence de relation stable est liée à la nature de l'offre d'éducation, en particulier à sa répartition. Partant de ce constat, nous proposons d'adopter le corpus théorique de la nouvelle économie politique afin d'inverser le sens du lien de causalité généralement supposé entre l'intervention de l'Etat sur le marché de l'éducation et la répartition des richesses dans l'économie. La seconde partie comporte deux contributions analytiques qui expliquent l'ampleur de cette intervention par les caractéristiques institutionnelles du système scolaire. L'intérêt de ces modèles réside dans une conception particulièrement large de l'offre d'éducation qui confère aux résultats obtenus un caractère original. La relation entre la dispersion des revenus, la mobilité intergénérationnelle, et la demande d'éducation apparaît ainsi dans sa complexité, soulignant le rôle crucial du caractère plus ou moins décentralisé de l'offre d'éducation. Dans une troisième partie, un modèle est alors proposé pour rendre compte de la répartition géographique des dépenses publiques d'éducation. Appliqué au cas de la politique des zones d'éducation prioritaire, il révèle que le mécanisme compensatoire tel qu'il est défini est inopérant. Les hypothèses utilisées et les conclusions obtenues sont ensuite testées dans deux contributions empiriques portant sur le financement des collèges en France. Ces travaux aboutissent à des résultats résolument novateurs. Ils offrent ainsi de nouvelles perspectives de recherche concernant l'un des domaines prépondérants de l'action publique. **Codes JEL** : I2, D7, H7. **Mots clés** : Education, Economie politique, Inégalités, Mobilité intergénérationnelle, Décentralisation.

**POLITICAL ECONOMY OF PUBLIC SCHOOL SPENDING
EMPIRICAL AND THEORETICAL ANALYSIS
WITH APPLICATION TO THE FRENCH CASE**

For economists, *education* is often considered as a private good publicly provided. Usually, the public involvement in education is based on the idea that public education is an efficient way to lessen economic inequalities while promoting efficiency. The first part of this dissertation shows that a careful examination of international data comparisons fails to confirm this thesis. To understand the gap between this standard conception of the education distributional effect, and the conclusions suggested by the data analysis, this dissertation offers several articles which explore alternative theories of the relation between public education and income inequality, using the proper tools of the New Political Economy. In the second part, two theoretical models propose to improve existing literature in two ways. Firstly, different types of school funding are simultaneously introduced in static as well as dynamic political economic frameworks. Secondly, models focus on the role of institutional background on educational demand. Therefore, a richer conception of the relation between income inequality, intergenerational mobility, and public supply of education is introduced. It emphasizes the consequences of the school system decentralization on the demand for public education. The third part of the dissertation deals with the determinants of spatial location of public spending. First, it is shown that the French geographically based affirmative action policy (called ZEP) is inefficient due to political constraint. Then, two empirical investigations that deal with the hypothesis used in the model and the results it offers are presented in the final section. They produce new results on the determinants of educational policy, which is one of the main fields of the public action in France and in most of countries, offering promising perspectives for future research. **JEL codes**: I2, D7, H7. **Key words**: Education, Political economy, Income inequality, Intergenerational mobility, Decentralization.

Avant-propos

Les travaux présentés dans cette thèse sont les fruits de tant de rencontres, d'échanges et de soutiens qu'il m'est impossible de remercier tous ceux qui en ont été les acteurs. Conscient du risque d'en oublier tant, je souhaiterai tout de même en saluer quelques uns.

Je tiens d'abord à remercier Jean-Dominique Lafay et André Fourçans pour m'avoir fait confiance en acceptant d'encadrer cette thèse. Leurs interventions n'ont jamais manqué de faire évoluer ma réflexion de leur pertinence, de leur justesse. Je les remercie de m'avoir ainsi guidé tout en me laissant une liberté totale dans mon cheminement intellectuel.

Est-il nécessaire de rappeler ensuite qu'il n'est pas un chapitre de cet ouvrage qui n'est le résultat d'un effort collectif dont le laboratoire d'économie publique de l'Université de Paris I (LAEP) et le Programme Doctoral de l'ESSEC ont été les principaux théâtres permanents durant ces quatre dernières années. Je tiens donc à remercier l'ensemble des membres de ces deux institutions pour m'avoir accompagné. Merci en particulier à Patricia, Jean-Michel, Christine, Eric, François, Abel et Christian pour leur disponibilité, leur aide et leur compréhension.

Je souhaite également remercier Eric Dubois (LAEP), Michèle Jacquot et Christine Ribière de la Direction de l'évaluation et de la prospection (DEP) du Ministère de l'Education Nationale, ainsi que Joël Boulrier du département de géographie de l'Université de Paris 1 pour m'avoir permis d'accéder librement à certaines données.

Enfin, qu'il me soit permis de dédier cet ouvrage à mes parents, à mes enfants (Antton et Mathéo), et à Gisèle, mon amour, sans qui rien de tout cela n'aurait été possible.

Table des matières

LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
INTRODUCTION GENERALE	ix

PREMIERE PARTIE

DEPENSE PUBLIQUE D'EDUCATION : DES ANALYSES NORMATIVES AUX THEORIES POLITICO-ECONOMIQUES.....	1
--	----------

CHAPITRE I. LES FONDEMENTS DE L'INTERVENTION PUBLIQUE EQUITABLE ET EFFICACE : DEUX OBJECTIFS JOINTS ? 5

SECTION 1.01	INTRODUCTION.....	5
SECTION 1.02	IMPERFECTION DES MARCHES ET EDUCATION.....	8
(a)	<i>Les conséquences de la dualité du consommateur.....</i>	<i>9</i>
(b)	<i>Information et éducation.....</i>	<i>10</i>
(c)	<i>Les externalités de l'éducation</i>	<i>13</i>
SECTION 1.03	JUSTICE SOCIALE ET EGALITE DES CHANCES.....	19
SECTION 1.04	QUEL ROLE POUR L'ÉTAT ?	22
SECTION 1.05	CONCLUSION	23

CHAPITRE II. DES DEPENSES PUBLIQUES D'EDUCATION AUX INEGALITES DE REVENU : UNE RELATION EMPIRIQUE AMBIGUE 27

SECTION 2.01	UN EFFET GLOBAL INCERTAIN	28
(a)	<i>Revue de la littérature</i>	<i>28</i>
(b)	<i>Les limites de l'approche directe.....</i>	<i>30</i>
SECTION 2.02	ANALYSE PAR ETAPE	31
(a)	<i>Dispersion des performances scolaires et des revenus.....</i>	<i>32</i>
(b)	<i>De l'équité des ressources éducatives à la distribution des performances scolaires ..</i>	<i>44</i>
(c)	<i>Offre publique et redistribution interne au système éducatif.....</i>	<i>48</i>
SECTION 2.03	CONCLUSION	51

CHAPITRE III. ... QUI JUSTIFIE LE RECOURS A UNE THEORIE POSITIVE DE L'INTERVENTION PUBLIQUE..... 53

SECTION 3.01	LES DETERMINANTS DU NIVEAU DE LA DEPENSE PUBLIQUE D'EDUCATION A TRAVERS LES ANALYSES POSITIVES DE LA DEMANDE.....	54
(a)	<i>Les analyses statiques.....</i>	<i>54</i>
(b)	<i>Mobilité sociale et enseignement public</i>	<i>73</i>
(c)	<i>Limites et prolongements : l'analyse de l'offre</i>	<i>76</i>
SECTION 3.02	ANALYSES POSITIVES DE L'OFFRE ET REPARTITION DES DEPENSES PUBLIQUES D'EDUCATION	77
(a)	<i>Les externalités</i>	<i>78</i>
(b)	<i>Le cadre institutionnel</i>	<i>80</i>
(c)	<i>Les groupes d'influence.....</i>	<i>81</i>
SECTION 3.03	CONCLUSION	83

ANNEXE 1	85
ANNEXE 1.1	INDICES DE GINI CORRIGES..... 85
ANNEXE 1.2	RESULTATS ECONOMETRIQUES..... 87
(a)	<i>Estimations sans effet spatiotemporel</i> 88
(b)	<i>Estimations en panel</i> 89
(c)	<i>Tests de spécification : effets fixes vs effets aléatoires</i> 90
ANNEXE 1.3	NOTION D'EQUILIBRE POLITIQUE..... 91

SECONDE PARTIE

LES DETERMINANTS INSTITUTIONNELS DU NIVEAU DES DEPENSES PUBLIQUES D'EDUCATION	95
--	-----------

CHAPITRE IV. DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE, EDUCATION ET DEMOCRATIE DANS UN MODELE AVEC SECTEUR PUBLIC ENDOGENE..... 99

SECTION 4.01	INTRODUCTION..... 99
SECTION 4.02	CADRE ANALYTIQUE 103
(a)	<i>Présentation générale</i> 103
(b)	<i>Répartition des revenus et offre publique d'éducation : l'effet économique</i> 110
(c)	<i>L'effet politique</i> 112
SECTION 4.03	RESOLUTION NUMERIQUE DU MODELE 115
SECTION 4.04	ETUDE DE CAS : LE FINANCEMENT PUBLIC DE L'EDUCATION DANS LES PAYS EN TRANSITION D'EUROPE DE L'EST 123
SECTION 4.05	ANALYSE ECONOMETRIQUE..... 126
(a)	<i>Analyse descriptive</i> 127
(b)	<i>Résultats</i> 130
SECTION 4.06	CONCLUSION 131

CHAPITRE V. ANALYSE DES CONSEQUENCES DU DEGRE DE DECENTRALISATION SUR LA DEPENSE PUBLIQUE D'EDUCATION DANS UN MODELE DYNAMIQUE D'ECONOMIE POLITIQUE..... 133

SECTION 5.01	INTRODUCTION..... 133
SECTION 5.02	NOTION DE MOBILITE INTERGENERATIONNELLE..... 136
(a)	<i>Définition et mesure</i> 136
(b)	<i>De l'éducation à la mobilité intergénérationnelle</i> 138
(c)	<i>Conséquence redistributive de l'intervention publique</i> 140
(d)	<i>De la mobilité intergénérationnelle dans l'analyse économique des choix publics</i> ... 142
SECTION 5.03	LE MODELE..... 143
(a)	<i>Cadre général</i> 143
(b)	<i>Production et revenu</i> 143
(c)	<i>Système éducatif et capital humain</i> 144
(d)	<i>Préférences des agents</i> 146
(e)	<i>Déroulement du modèle</i> 146
(f)	<i>Formation des anticipations des agents</i> 149
SECTION 5.04	DEVELOPPEMENT ANALYTIQUE..... 152
(a)	<i>Choix de consommation et d'investissement</i> 152
(b)	<i>Politique publique d'enseignement</i> 153
(c)	<i>Choix d'orientation scolaire</i> 157
(d)	<i>Les trajectoires familiales</i> 159

(e)	<i>Composition de la population à l'état stationnaire</i>	162
(f)	<i>Table de mobilité</i>	163
SECTION 5.05	SIMULATIONS NUMERIQUES ET RESULTATS	164
(a)	<i>Méthodologie</i>	165
(b)	<i>Conséquences du degré de décentralisation de l'offre sur la demande d'éducation</i> ..	167
(c)	<i>L'impact du niveau de la mobilité sociale sur la demande d'éducation</i>	170
SECTION 5.06	CONCLUSION	171
ANNEXE 2	172
ANNEXE 2.1	COMPOSITION DE L'ECHANTILLON	172
ANNEXE 2.2	SOURCES ET CARACTERISTIQUES DES VARIABLES UTILISEES	173

TROISIEME PARTIE

ANALYSE POLITICO-ECONOMIQUE DE LA REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES RESSOURCES SCOLAIRES EN FRANCE..... 175

CHAPITRE VI.	THEORIE POSITIVE DE LA POLITIQUE DES ZONES D'EDUCATION PRIORITAIRE EN FRANCE	179
SECTION 6.01	INTRODUCTION.....	179
SECTION 6.02	L'EDUCATION PRIORITAIRE EN FRANCE	183
(a)	<i>La politique des ZEP : principes de fonctionnement et évolution</i>	184
(b)	<i>Des résultats mitigés</i>	187
(c)	<i>Conclusion</i>	189
SECTION 6.03	LE MODELE	191
(a)	<i>Structure générale de l'économie</i>	193
(b)	<i>Préférences des agents et technologie de production</i>	194
(c)	<i>Le rôle des autorités locales</i>	197
(d)	<i>Le rôle de l'autorité centrale</i>	197
(e)	<i>Déroulement du modèle</i>	199
SECTION 6.04	DEVELOPPEMENT DU MODELE.....	200
(a)	<i>La fourniture locale des biens et services éducatifs</i>	200
(b)	<i>Les différentes situations d'équilibre</i>	203
(c)	<i>Conséquences distributives de la politique de discrimination positive</i>	207
(d)	<i>Impact de la politique de discrimination positive (PDP) en termes d'efficacité</i>	210
SECTION 6.05	UNE POLITIQUE, TROIS RESULTATS POSSIBLES	212
(a)	<i>Premier cas : une politique inefficace et coûteuse</i>	212
(b)	<i>Second cas : une politique aux conséquences ambiguës</i>	213
(c)	<i>Troisième cas : une politique efficace</i>	215
SECTION 6.06	EQUILIBRE POLITIQUE	216
(a)	<i>Définition de l'équilibre politique</i>	216
(b)	<i>Détermination de l'équilibre politique</i>	217
SECTION 6.07	LES POLITIQUES COMPENSATOIRES : UNE FAUSSE BONNE IDEE ?	220

CHAPITRE VII. ANALYSE ECONOMETRIQUE : LE FINANCEMENT DES COLLEGES EN FRANCE.....	223
SECTION 7.01 INTRODUCTION	223
SECTION 7.02 DISCUSSION DES HYPOTHESES DU MODELE.....	224
(a) <i>Portée et limites du modèle</i>	224
(b) <i>Les déterminants des dépenses locales d'éducation</i>	225
(c) <i>Offre locale et compétition fiscale</i>	230
(d) <i>Opportunisme politique et dotation centrale</i>	231
(e) <i>Dotation centrale et recherche de rente</i>	233
(f) <i>Conclusion</i>	234
SECTION 7.03 DEPENSES LOCALES : QUELLES LOGIQUES POUR QUELS RESULTATS ?	236
(a) <i>Introduction</i>	236
(b) <i>Base de données</i>	236
(c) <i>Effort financier par adulte</i>	250
(d) <i>Dotation par élève</i>	253
(e) <i>Conclusion</i>	255
SECTION 7.04 ANALYSE DE LA REPARTITION DES RESSOURCES D'ÉTAT	257
(a) <i>De la taille théorique à la taille effective des classes</i>	259
(b) <i>Variables explicatives et base de données</i>	269
(c) <i>Résultats</i>	271
(d) <i>Conclusion</i>	273
SECTION 7.05 CONCLUSION	274
ANNEXE 3	276
ANNEXE 3.1 ANALYSE EMPIRIQUE DES DEPENSES LOCALES	276
(a) <i>Description de l'échantillon</i>	276
(b) <i>Résultats à partir des dépenses par adulte</i>	278
(c) <i>Résultats à partir des dépenses par élève</i>	279
(d) <i>Matrice de corrélation</i>	280
ANNEXE 3.2 REPARTITION DES DEPENSES NATIONALES.....	282
(a) <i>Base de données : définitions et sources</i>	282
(b) <i>Base de données : statistiques descriptives</i>	283
CONCLUSION GENERALE	285
BIBLIOGRAPHIE	290

Liste des figures

Figure I-1 – Financement public/privé de l’enseignement supérieur en 1992	6
Figure I-2 – Part des dépenses d’éducation dans les dépenses publiques	8
Figure II-1 – Approche directe vs approche par étape.....	27
Figure II-2 – Courbe de Kuznets de l’éducation en 1990.....	35
Figure II-3 – Équité et performance scolaire	36
Figure II-4 – Coefficients de Gini du revenu et de l’éducation	39
Figure II-5 – Distribution de la variable DMS	40
Figure II-6 – Dépense publique et équité scolaire	50
Figure III-1 – Choix de la scolarité face à une offre mixte.....	63
Figure III-2 – Choix du taux de taxation en présence d’une offre mixte.....	64
Figure III-3 – Taux de taxation en fonction du revenu.....	66
Figure IV-1 – Développement économique et démocratisation	100
Figure IV-2 – Taux de taxation idéal en fonction du revenu.....	113
Figure IV-3 – Taux de taxation d’équilibre en fonction des inégalités	117
Figure IV-4 – Effet politique vs effet économique.....	119
Figure IV-5 – L’évolution des inégalités en Europe de l’Est	124
Figure IV-6 – Inégalités et offre publique d’éducation	125
Figure IV-7 – Education et inégalités (2000)	128
Figure IV-8 – Education et démocratie.....	129
Figure V-1 – Inégalités et mobilité intergénérationnelle	139
Figure V-2 – Intervention publique et mobilité intergénérationnelle	141
Figure V-3 – Déroulement du modèle	151
Figure V-4 – Préférences des agents et équilibre politique	156
Figure VI-1 – La dotation compensatoire.....	198
Figure VI-2 – Premier cas : PDP inefficace	213
Figure VI-3 – Second cas : arbitrage équité/efficacité	215
Figure VI-4 – Troisième cas : PDP efficace	216
Figure VI-5 - Préférences politiques des collectivités	219
Figure VII-1 – Dépense totale par adulte.....	240
Figure VII-2 – Dépense totale par élève du secteur public.....	241
Figure VII-3 – Dépense d’investissement par adulte.....	242
Figure VII-4 – Dépense d’investissement par élève du secteur public.....	243
Figure VII-5 – Dépense de fonctionnement par adulte.....	244
Figure VII-6 – Dépense de fonctionnement par élève du secteur public.....	245
Figure VII-7 – TEC et TTC moyens en fonction du nombre total d’élève	262
Figure VII-8 – IDRE par commune	263
Figure VII-9 – Distribution de l’IDRE	264
Figure VII-10 – IDRE moyen par département.....	266
Figure VII-11 – IDRE moyen par commune en Ile-de-France.....	268

Liste des tableaux

Tableau I-1 – Dépense publique d'éducation (primaire et secondaire) en % de la dépense intérieure d'éducation (2002)	7
Tableau I-2 – Concepts d'égalité des chances et système scolaire	22
Tableau II-1 – Définition des variables.....	38
Tableau II-2 – Caractéristiques de l'échantillon sans effet fixe.....	39
Tableau II-3 – Bilan des estimations économétriques sur données américaines ..	45
Tableau III-1 – Estimations des effets prix et revenu	69
Tableau A1-1 – Coefficients de Gini après corrections	87
Tableau A1-2 – Résultats des estimations <i>naïves</i>	88
Tableau A1-3 – Résultats des estimations spatiotemporelles	89
Tableau IV-1 – Résultats économétriques	130
Tableau V-1 – Résultats numériques selon le niveau de décentralisation	168
Tableau V-2 – Résultats numériques selon le degré de mobilité sociale	170
Tableau VII-1 – Résultats	272
Tableau A3-1 – Définition des variables.....	276
Tableau A3-2 – Statistiques descriptives	277
Tableau A3-3 – Résultats à partir des dépenses par adulte	278
Tableau A3-4 – Résultats à partir des dépenses par élève	279
Tableau A3-5 – Matrice de corrélation	280
Tableau A3-6 – Comparaison des résultats.....	281
Tableau A3-7 – Définitions des variables	282
Tableau A3-8 – Statistiques descriptives	283

Introduction générale

(...) l'œuvre de notre temps n'est pas assurément plus difficile (...), et je la définis ainsi : faire disparaître la dernière, la plus redoutable des inégalités qui viennent de la naissance, l'inégalité d'éducation.

Jules Ferry (1832-1893),
Discours sur l'inégalité d'éducation in Robiquet (1893) [218]

Au cours des deux derniers siècles, la prépondérance de l'intervention publique dans le financement de l'enseignement est incontestablement devenue la règle dans les pays développés. Depuis plusieurs décennies en effet, plus de 90% de la dépense intérieure d'éducation (DIE) y est ainsi financée par des institutions publiques [OCDE (2005) [190]]¹. Cette tendance est également vérifiée pour les pays en développement, bien que dans une moindre mesure. L'éducation en tant que moyen d'acquisition et de transmission du capital humain au sens large ne réunit pourtant pas les conditions nécessaires pour être qualifiée de bien collectif au sens économique du terme [Stiglitz (1974) [234]].

Les arguments théoriques, qui permettent de justifier cette intervention, renvoient alors à deux problématiques différentes. Un premier ensemble d'analyses porte sur les imperfections des marchés qui, sans intervention publique, éloigneraient le niveau d'investissement agrégé en capital humain du niveau socialement optimal. Le second ensemble de contributions souligne que cette intervention publique peut constituer un puissant facteur de réduction des inégalités économiques, à travers la redistribution des ressources initiales qu'elle engendre.

Le rôle de l'éducation dans la redistribution des richesses occupe une place particulièrement importante dans cette dialectique, car il jette les bases d'une réconciliation entre équité et efficacité, deux objectifs jusque là considérés comme antinomiques dans la littérature consacrée à l'impact des inégalités sur la croissance [Stiglitz (1969) [235], Bourguignon (1981) [52]]. La performance agrégée en termes

¹ Hormis enseignement supérieur.

d'investissement en capital humain est en effet considérée comme l'un des principaux canaux de transmission entre la répartition des revenus et la croissance économique [Perotti (1996) [198], Chiu (1998) [68], ou encore Easterly & Rebelo (1993) [95]]. L'éducation participe aux théories du développement, à la fois comme cause et conséquence d'un niveau toujours plus faible d'inégalités. L'évolution de la répartition des revenus dans un certain nombre de pays émergents semble confirmer cette hypothèse. Elle constitue ainsi un élément de compréhension des trajectoires de développement divergentes suivies par les pays d'Amérique du Sud d'une part, et certains pays du Sud Est asiatique d'autre part [Birdsall *et al.* (1995) [42], Birdsall & Sabot (1996) [43], ou encore L'Hoir (2002) [154]].

Cependant, la généralisation de cette conception du rôle de l'éducation comme un facteur de réduction des inégalités semble pour le moins ambitieuse. La persistance des inégalités et de leurs processus de transmission dans des économies caractérisées par une forte intervention publique en matière d'éducation est progressivement apparue comme paradoxale. La capacité redistributive du financement public de l'éducation est ainsi remise en cause chaque jour davantage dans les pays développés, et ce, depuis près d'un demi siècle déjà. De ce point de vue, l'analyse économique de l'éducation, en même temps qu'elle a suscité l'émergence de théories nouvelles permettant de comprendre ce paradoxe dans d'autres domaines des sciences sociales¹, n'en a pas fait un objet d'étude à part entière jusqu'à récemment, préférant se concentrer sur le rôle de l'éducation dans la croissance.

Partant de ce constat, nous proposons dans cette thèse de reconsidérer le sens de la relation négative suggérée par la théorie économique entre le degré d'intervention publique sur le marché de l'éducation et les inégalités de revenu. Il s'agit en particulier de comprendre pourquoi il reste difficile de mettre en évidence une relation stable entre le niveau du financement public de l'éducation (voire même la fourniture) et la dispersion des revenus dans le temps ou dans l'espace. Dans le contexte actuel, dominé par de fortes tensions politiques et sociales concernant l'évolution de l'organisation de

¹ Nous pensons en particulier à l'appropriation de l'analyse économique de Becker par Boudon dans *Inégalités des chances* (1973).

l'enseignement dans un grand nombre de pays, l'enjeu de notre propos est évident : il s'agit clairement de questionner, voire de mettre en cause, certains des fondements redistributifs de l'action publique en matière d'éducation. Ainsi, notre analyse privilégie la dimension redistributive de l'intervention de l'Etat sans pour autant négliger les conséquences d'un certain nombre de phénomènes relevant de l'imperfection des marchés (en particulier les externalités qui sont susceptibles de modifier sensiblement le niveau de préférence des agents).

Le fait d'analyser les conséquences redistributive de l'intervention publique implique naturellement l'adoption d'un cadre méthodologique susceptible de nous permettre d'appréhender de manière explicite l'inévitable conflit politique que génèrent le financement et la fourniture collectifs ce bien de nature privée qu'est l'éducation.

Pourquoi une analyse politico-économique ?

L'économie publique normative et la théorie positive des choix collectifs fournissent les deux approches de base pour étudier et comprendre la redistribution des richesses. La première approche a pour objectif de déterminer la forme optimale de l'intervention de l'Etat dans l'économie du point de vue d'un *despote* bienveillant, omniscient et tout puissant. Cette intervention est légitimée du fait de l'imperfection des marchés ou, quand ceux-ci permettent d'atteindre une situation optimale au sens de Pareto, pour des raisons d'équité suivant les recommandations de la théorie de la justice sociale. Dans une telle situation, l'Etat serait en mesure d'atteindre n'importe quel optimum de premier rang. Cette approche s'est renforcée depuis Mirrlees (1971) [178] en intégrant le fait que l'Etat n'était pas omniscient : les agents ont une information privée dont ils peuvent se servir de manière stratégique. Par ailleurs, l'analyse positive des choix collectifs complète la précédente en considérant comme endogènes les processus de décision collectifs. Les actions de l'Etat sont le fait d'une autorité soumise à diverses pressions qui émanent plus ou moins directement des membres de la collectivité selon les arrangements institutionnels en vigueur. Cette contrainte politique peut prendre la forme du vote mais pas seulement : la manifestation, la grève, la menace, l'activité de

groupes d'influence ou d'intérêt sont autant d'autres sources de contraintes politiques¹. Ce cadre d'analyse est particulièrement propice à l'analyse de la redistribution car la question du partage et de la répartition des richesses est au cœur du conflit politique. Sans la dimension redistributive sous-jacente à toute décision politique, le *marché politique* serait à l'image de tous les autres, le vote s'apparentant à un bien négociable².

Bien que souvent présentées comme antagonistes, et pour cause, ces deux approches peuvent aussi être perçues comme des analyses complémentaires. Si la première permet de définir la décision qu'il serait souhaitable de prendre selon l'objectif social poursuivi, la seconde décrit et explique celle qui sera effectivement adoptée par la collectivité, compte tenu des mécanismes d'agrégation des préférences individuelles. D'une certaine manière, l'analyse positive des choix collectifs permet de comprendre la distance qui sépare la décision retenue de la décision socialement optimale. Cette démarche est particulièrement adaptée en matière de politiques de redistribution des richesses au niveau d'une collectivité – Arrington (1969) [12] montre, par exemple, que la répartition des aides du New Deal a davantage été guidée par des considérations politiques que par des préoccupations purement économiques³ – comme dans le contexte de l'aide économique internationale [Lafay (1986) [156]]. Sous certaines hypothèses, il est même possible de trouver que ces deux approches sont parfaitement compatibles comme le montrent Blomquist & Christiansen (1999) [48] en étudiant la fourniture publique de biens à caractère privé en situation d'asymétrie d'information.

Les enseignements de l'analyse positive des choix sociaux peuvent en outre déboucher sur des prescriptions d'ordre plus normatif en permettant la prise en compte

¹Concernant les activités politiques autres que le vote et leurs conséquences sur les décisions publiques, on pourra se reporter à Dixit *et al.* (1997) [86] et aux références qu'ils utilisent.

² Dans la théorie spatiale du vote, il est en effet possible de montrer que si la politique publique n'a pas d'implication redistributive, seule l'intensité des préférences concernant la production du bien public compte. Dans ce cas, un marché sur lequel les agents qui ont une forte préférence acquièrent le suffrage d'agents aux préférences plus faibles contre dédommagement est formellement envisageable.

³ Depuis lors, un important débat se poursuit concernant l'importance relative des différents objectifs poursuivis à travers le *New Deal*. Pour un état de l'art voir Couch & Shughart (1998) [76]

des contraintes politiques et institutionnelles auxquelles sont soumis les gouvernants. Ce type d'approche est devenu particulièrement pertinent du fait de la persistance des inégalités dans des pays où s'est pourtant fortement développée la redistribution. Elle est en effet la seule à rendre compte de la dimension conflictuelle des politiques redistributives et permet ainsi de mieux appréhender les causes potentielles et les circonstances aggravantes des imperfections de l'Etat (*government failures*) sans nécessairement remettre en cause les fondements de l'intervention publique. Elle permet de mieux comprendre le lien qui unit la taille de l'Etat et les inégalités *via* la redistribution, l'inefficacité partielle des politiques de lutte contre les inégalités et les divergences en termes de redistribution entre des pays ayant des niveaux de développement pourtant comparables [Bilek (2002) [38]]. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que ce corpus théorique soit devenu au fil des dernières années un cadre d'analyse privilégié pour étudier les interventions de l'Etat sur le marché de l'éducation, et plus particulièrement, les logiques qui sous-tendent l'évolution de l'offre publique d'enseignement.

L'offre publique d'éducation

La notion d'offre renvoie aux caractéristiques qualitatives (structure et répartition des dépenses) et quantitatives (montant des dépenses) du système d'enseignement vers lequel se tournent les agents pour réaliser leur projet d'investissement en capital humain. Elle résulte d'une demande d'éducation dont la nature (sociale ou privée) et l'intensité dépendent elles-mêmes des caractéristiques des institutions scolaire, politique et économique.

Analyse quantitative de la dépense publique d'éducation

Le niveau de l'offre, c'est-à-dire le montant de la dépense publique d'éducation, renvoie directement aux modalités du financement du système scolaire par l'impôt. En effet, si l'on se place dans un cadre simplifié dans lequel l'enseignement constitue l'unique bien public, l'analyse consiste à rendre endogène la politique fiscale par un processus d'agrégation des préférences qui permette de dégager des conflits qui naissent de

l'hétérogénéité des agents et de leurs préférences une politique fiscale d'équilibre. Cette dernière représente une mesure de la demande sociale d'éducation (selon la règle de choix retenue) à laquelle s'ajuste l'offre selon les différentes modalités liées à l'organisation du système scolaire.

Généralement, la littérature considère un taux de taxation linéaire par rapport au revenu et une dotation forfaitaire en bien public de sorte que les préférences des agents pour le bien public dépendent étroitement et négativement de leur revenu. En effet, leur taux de taxation idéal dépendra d'un arbitrage entre le gain ou la perte lié au système de financement de l'enseignement public et le coût lié aux distorsions générées par l'impôt [Meltzer & Richard (1981) [170], Perotti (1993) [197], Persson & Tabellini (1994) [199]]. Selon les spécifications retenues concernant la fonction d'utilité des agents, plusieurs situations peuvent alors émerger donnant lieu à des configurations politiques diverses. Sous certaines hypothèses qui semblent réalistes au regard des résultats économétriques disponibles à ce jour, le revenu de l'électeur médian semble bien être déterminant pour rendre compte de l'évolution de la dépense publique d'éducation. Si l'on ne considère que l'aspect redistributif des dépenses publiques d'enseignement, une baisse des inégalités se traduit alors par une augmentation du revenu médian, et donc une baisse du taux de taxation d'équilibre, c'est-à-dire une diminution de l'offre publique d'éducation [Glomm & Ravikumar (1992) [120], Fernández & Rogerson (1996) [103], Lee & Romer (1999) [160] ou encore Saint-Paul & Verdier (1993) [223]].

Toutefois, la prise en compte des effets spécifiques de l'investissement public sur la croissance est susceptible de modifier profondément la nature de cette relation. Si, par exemple, l'enseignement public permet d'accélérer la croissance de l'économie dans son ensemble, l'arbitrage précédent entre les gains de la redistribution et les pertes liés au prélèvement par l'impôt est substantiellement modifié [Bourguignon & Verdier (2000) [54], Bénabou (2000) [30]]. Le niveau de la demande sociale d'éducation évoluera alors de manière complexe selon la répartition des revenus. Bénabou (2000) [30] montre ainsi qu'une relation en U est alors envisageable entre le niveau des inégalités et le montant relatif des dépenses publiques d'éducation : les pays les plus

égalitaires et les plus inégalitaires investiraient socialement davantage que les pays qui connaissent un niveau intermédiaire d'inégalités.

La nature de l'offre

Une majorité des contributions que nous avons évoquées précédemment fait l'hypothèse que tous les agents bénéficient d'une offre publique équivalente d'une part, et que les dépenses publiques d'éducation profitent à tous de manière égale d'autre part. Lever ces hypothèses revient à considérer que des phénomènes tels que le rationnement du crédit ou l'existence d'interactions sociales limitent ou modifient l'accès même à l'institution scolaire pour certaines catégories sociales. Le financement public de l'éducation peut alors avoir des effets redistributifs inattendus : si les plus pauvres ne peuvent assumer le coût d'accès à l'éducation, ou encore si le subventionnement public de l'éducation reste insuffisant pour leur permettre d'y prendre part, l'intervention publique peut par exemple déboucher sur un transfert de ressources allant des plus pauvres vers les plus riches [Creedy & François (1992) [77]] ! Il convient alors de s'interroger sur l'utilisation des sommes collectées, c'est-à-dire leur répartition. Il existe pour cela plusieurs angles d'attaque possibles selon que l'on privilégie la dimension pédagogique (il s'agit d'expliquer l'évolution budgétaire par niveau d'enseignement), la dimension économique (il s'agit d'étudier l'évolution de la répartition fonctionnelle des dépenses publiques entre les différents facteurs de production du capital humain), ou encore la dimension géographique (il s'agit de comprendre les variations des moyens mis à disposition des élèves sur le territoire en étudiant le comportement des différents acteurs qui participent au financement ou à l'organisation de l'institution scolaire).

Le cas français illustre bien tout l'intérêt de l'approche pédagogique. La situation qu'il s'agit d'expliquer tient en effet en quelques chiffres clés¹. De 1901 à 2001, la dépense publique par élève a été multipliée par près de 40, la part des dépenses publiques d'éducation passant de 0,91% à 5,35% du PIB. Toutefois, cette évolution n'a pas été homogène selon le niveau d'enseignement : l'Etat consacrait en 2001 38 fois

¹Les statistiques citées proviennent soit directement des comptes du Ministère de l'Education Nationale, soit de Zuber (2003) [261]. Sont exclues les classes préparatoires (CPGE) et les sections de techniciens supérieurs (STS).

plus de ressources pour un élève du primaire qu'en 1901, 5,5 fois plus pour un élève du secondaire, et seulement 2,5 fois plus pour un étudiant du supérieur. Ces trajectoires divergentes s'expliquent par les effets conjugués de l'évolution des effectifs d'élèves et des variations importantes qu'a connues la rémunération relative des enseignants selon leur niveau d'enseignement. D'une part, le nombre d'élèves scolarisés dans l'enseignement primaire est aujourd'hui quasiment identique à celui de 1901, alors que le nombre d'élèves a été multiplié par 58 dans le secondaire et par plus de 65 dans le supérieur sur la même période. D'autre part, la dispersion des salaires selon le type d'enseignants s'est beaucoup resserrée. En 1905, un Professeur d'Université percevait en moyenne plus de 5 fois la rémunération moyenne d'un instituteur alors que ce rapport est aujourd'hui de l'ordre de 2. Sur ce dernier point, on peut s'interroger sur les causes de l'évolution contrastée de la rémunération des personnels enseignants selon leur niveau d'exercice. Cette problématique est régulièrement soulevée en économie du développement pour comprendre les variations dans la structure des dépenses d'éducation par niveau d'enseignement selon le niveau de développement économique [Xuejuan (2006) [258]]

Il en va de même en ce qui concerne les logiques d'affectation des ressources entre les différents facteurs de production impliqués dans l'enseignement. En passant en revue la littérature empirique existante, Pritchett & Filmer (1999) [207] montrent en effet qu'une part prépondérante des dépenses publiques d'éducation reste consacrée à la rémunération du facteur humain, au détriment d'autres types d'investissements, alors même que la productivité marginale réelle de ces derniers est bien supérieure.

Enfin, la dimension géographique de la répartition des ressources scolaires peut aussi avoir d'importantes conséquences sur la redistributivité des dépenses publiques d'éducation. Elle dépend en outre du caractère plus ou moins décentralisé de l'offre d'éducation. Dans l'ensemble des économies développées, le financement, et parfois même l'organisation du système public d'enseignement, reposent sur divers acteurs allant de l'Etat central à la commune, voire au district scolaire. Le niveau de décentralisation dépend alors d'un arbitrage entre les avantages de la proximité qui permet de fournir un service scolaire plus proche des attentes des habitants, et les

avantages de la centralisation en termes d'équité et d'homogénéité sur l'ensemble du territoire. Dès lors qu'une partie de l'offre d'éducation est décentralisée, l'absence d'alternative privée¹ et de marché du crédit sont susceptibles d'affecter les stratégies de localisation des ménages. Dans ce cas, la répartition inégale des richesses engendre une ségrégation de l'espace et une dotation inégale en ressources scolaires [Nechyba (2003) [185]]. A cette détermination locale de l'offre d'éducation correspond par ailleurs une dotation qui provient de l'Etat central et dont les logiques d'affectation restent à définir : péréquation, répartition tactique, ou résultat d'une course aux subventions des collectivités locales ?

L'articulation entre l'offre et la demande

L'analyse des logiques de détermination du financement public de l'éducation, *i.e.* l'offre publique, constitue l'objet central de cette thèse. Cela suppose donc logiquement une analyse de la demande qui, si elle n'est pas toujours présentée de manière explicite, demeure sous-jacente dans tous nos travaux. En effet, l'offre et la demande d'éducation sont inextricablement liées. La demande d'éducation, exprimée par les ménages, est le fruit d'un arbitrage entre l'ensemble des coûts directs ou d'opportunité que représente la poursuite de la scolarité d'une part, et les gains attachés à l'accumulation d'un certain stock de capital humain supplémentaire d'autre part. De par son mode de financement, l'éducation publique permet de modifier les termes de cet arbitrage. L'ensemble des décisions privées qui en découlent constitue alors la demande sociale d'éducation. Cette dernière, selon les caractéristiques institutionnelles des systèmes politique (règles d'agrégation des préférences par exemple) et scolaire (niveau de décentralisation par exemple), engendre un niveau d'offre publique qui peut toutefois être insuffisant ou inadapté du point de vue de certains ménages de sorte qu'une demande privée demeure dans tous les cas. Ainsi, la demande et l'offre d'éducation sont intimement liées : l'offre dépend de la demande sociale d'éducation et conditionne simultanément la demande privée résiduelle de par sa quantité ou sa nature.

¹ Pour reprendre l'exemple et la terminologie utilisés par Hirschman (1970) [144], l'éducation privée s'apparente alors à une forme de désertion (*exit*), par opposition à la protestation (*voice*). Lorsque cette forme de désertion n'est pas possible, le vote avec les pieds constitue l'unique alternative dont disposent les ménages mécontents du niveau de fourniture du bien collectif local.

Plan de la thèse

La structure de notre analyse politico-économique des déterminants des dépenses publiques d'éducation résulte d'une double exigence. D'une part, nous souhaitons rendre compte du cheminement intellectuel qui nous a conduit à réaliser les différentes extensions que nous proposons d'apporter à la littérature existante. D'autre part, l'articulation des différentes composantes de la thèse a été conçue pour que chaque contribution conserve son caractère indépendant dans un cadre cohérent. Nous avons donc privilégié une structure en trois parties, qui traduit les principales étapes successives de notre réflexion.

Dans la première partie, nous montrons d'abord que les arguments économiques qui permettent de justifier l'intervention publique sur le marché de l'éducation accordent une grande importance à sa fonction redistributive (Chapitre I). Nous nous penchons ensuite sur la validation empirique de l'hypothèse selon laquelle l'intervention de l'Etat est porteuse d'une plus grande équité dans la distribution du capital humain, et donc des revenus. Nous montrons, d'une part, qu'il n'est pas possible d'identifier une telle relation, et, d'autre part, que l'instabilité de cette relation se situe au niveau des déterminants de l'offre publique d'éducation (Chapitre II). Nous proposons ensuite une revue critique des modèles politico-économiques standards qui se sont intéressés au sujet afin de situer nos contributions par rapport à la littérature existante (Chapitre III).

Dans la seconde partie nous présentons deux extensions des analyses qui s'intéressent aux déterminants politico-économiques du niveau d'intervention publique sur le marché de l'éducation. Ces modèles traitent des conséquences de l'environnement institutionnel (politique et économique) sur le niveau d'intervention publique, généralement mesuré par le montant des dépenses publiques d'éducation. Dans le Chapitre IV nous proposons un cadre analytique statique pour rendre compte du conflit politique que suscite la naissance, puis le développement de l'institution scolaire. L'originalité de notre contribution repose sur l'utilisation d'une fonction de production

du capital humain qui comprend des dépenses publiques et privées d'éducation. L'intérêt de cette modélisation réside dans le fait qu'elle nous permet de nous intéresser à la fonction redistributive de l'intervention publique, tout en intégrant la dimension instrumentale de l'éducation comme l'un des principaux facteurs de croissance du revenu. De plus, nous intégrons explicitement le contexte institutionnel dans la détermination de l'équilibre politique. De subtiles interactions apparaissent alors entre le niveau de développement, la dispersion des revenus, le degré de démocratisation et le montant des ressources consacrées à la fourniture publique d'éducation. L'évolution du financement public de l'enseignement dans les pays en transition d'Europe de l'Est permet en outre d'illustrer le modèle qui fait l'objet d'une validation économétrique.

Dans le Chapitre I nous nous attachons à étendre à un contexte dynamique l'analyse des choix collectifs en matière de financement de l'éducation. Pour ce faire, nous construisons un modèle qui permet de rendre compte de l'impact du contexte institutionnel sur les choix publics concernant le niveau agrégé des dépenses d'éducation, le degré de socialisation de cet investissement et les conséquences de l'ensemble de ces choix sur le niveau et la répartition du revenu agrégé de l'économie. Dans un premier temps, nous montrons que la décentralisation des dépenses d'éducation a des vertus en termes de mobilité intergénérationnelle qui sont indépendantes de la productivité marginale des facteurs dans la fonction de production du capital humain. Nous faisons ensuite l'hypothèse que la mobilité intergénérationnelle n'est pas totalement déterminée par le type de système éducatif, mais que c'est le système social dans son ensemble qui permet de comprendre le degré de mobilité intergénérationnelle. La nature de l'offre d'enseignement n'en est alors plus que le produit. En d'autres termes, nous faisons la conjecture que le niveau de mobilité intergénérationnelle modifie la demande sociale d'éducation ainsi que le niveau général d'investissement en capital humain. Nous trouvons alors que le niveau de l'intervention publique sur le marché de l'éducation dépend de manière étroite du degré de décentralisation de l'institution scolaire.

A l'issue de la deuxième partie, il apparaît que la nature plus ou moins décentralisée de l'institution scolaire est un élément essentiel pour comprendre le niveau

des dépenses publiques d'éducation. Nous avons donc choisi de nous intéresser à la dimension qualitative de l'offre d'éducation en nous interrogeant plus particulièrement sur sa répartition géographique dans la partie suivante. Afin d'ancrer notre réflexion dans le cadre du débat public qui s'est fait jour depuis quelques années en France, nous proposons une étude des politiques compensatoires du même type que la politique des zones d'éducation prioritaire (ZEP). Il apparaît en effet que ce dispositif constitue à ce jour la principale politique éducative basée sur un principe de discrimination positive géographique en France. Compte tenu des objectifs qui lui ont été assignés, ainsi que de la nature des instruments utilisés, nous pensons que cette intervention redistributive préfigure dans une certaine mesure ce que pourrait être un système de péréquation dans un système scolaire plus décentralisé qu'il ne l'est actuellement. Le modèle politico-économique proposé dans le Chapitre I a pour objectif d'éclairer la polémique sur l'origine des résultats très mitigés auxquels cette politique a permis d'aboutir. Les résultats trouvés peuvent en outre facilement être étendus afin d'imaginer quelles seraient les conditions propices à la mise en place d'une politique de péréquation de grande ampleur. Nous montrons qu'en fonction de l'efficacité relative des facteurs de production et des effets externes associés à la production du capital humain, il existe plusieurs cas de figure selon lesquels cette intervention sera plus ou moins politiquement soutenable, financièrement coûteuse et socialement efficace.

Le chapitre VII propose d'étendre la réflexion théorique entamée au chapitre précédent à un cadre empirique, sur la base des données relatives au financement des collèges en France. Dans un premier temps, le cadre théorique retenu est mis en parallèle avec d'autres modélisations du choix de localisation des biens publics locaux qui s'intéressent soit au comportement du planificateur central, soit à celui des collectivités locales, soit aux interactions que ces deux types d'acteurs entretiennent. Deux contributions empiriques sont ensuite apportées afin d'établir dans quelle mesure le financement public de l'enseignement en France permet d'illustrer certains des enseignements des développements théoriques décrits précédemment.

PREMIERE PARTIE

Dépense publique d'éducation :
des analyses normatives aux théories politico-
économiques

Introduction à la première partie

L'éducation, en tant que processus d'acquisition et de transmission d'informations et de savoirs, n'a *a priori* pas les qualités requises pour être considérée comme un bien collectif.

Deux types d'arguments sont alors avancés pour justifier l'intervention des pouvoirs publics, sur le plan du financement comme de la fourniture. Ces arguments relèvent soit de la question de l'allocation optimale des ressources (imperfection de marchés), soit de la question de leur répartition (justice sociale). Notons que l'éducation a ceci de particulier que ces deux types d'arguments se trouvent parfois intimement liés : une juste répartition des ressources scolaires est ainsi supposée permettre une allocation du capital humain à la fois plus équitable et plus efficace.

L'analyse de la relation entre le niveau d'intervention publique et la répartition des revenus constitue précisément l'objet de la première partie. Après un rappel exhaustif des justifications de l'intervention publique (Chapitre I), nous montrons à travers une vaste revue de la littérature que l'hypothèse selon laquelle l'enseignement public génère une distribution plus égalitaire des revenus est loin d'être corroborée par l'examen des faits. Plus précisément, il n'est pas possible d'établir l'existence d'une relation empirique stable entre le degré d'intervention publique et la dispersion des revenus. Pour identifier les causes de l'instabilité de cette relation, nous proposons d'adopter une démarche analytique séquentielle en traitant séparément les différentes étapes du processus par lequel l'intervention publique est supposée influencer la distribution des revenus *via* la répartition du capital humain. Nous montrons alors que l'absence d'une relation stable entre le niveau d'intervention publique et la distribution des revenus trouve son origine dans les modalités de cette intervention. Nos résultats soulignent ainsi l'intérêt d'une meilleure compréhension des mécanismes de détermination du niveau et de la nature des dépenses publiques d'éducation.

Plusieurs approches peuvent être retenues pour étudier les logiques de détermination des dépenses publiques d'éducation. La thèse développée ici privilégie

une approche politico-économique car elle est particulièrement adaptée pour rendre compte de la dimension redistributive de l'intervention publique. Elle nous permet en outre d'inverser le sens de la relation supposée entre le degré d'intervention publique sur le marché de l'éducation et la distribution des revenus. Le chapitre III présente les théories *standards* relevant de cette approche. La mise en perspective de ces modèles, et de leurs limites, est importante car elle constitue le cadre dans lequel s'inscrivent les prolongements que nous apportons par la suite.

Chapitre I.

Les fondements de l'intervention publique Equité et efficacité : deux objectifs joints ?

Section 1.01 Introduction

Par nature, l'éducation, en tant que bien économique, ne réunit aucune des caractéristiques susceptibles d'en faire un bien collectif. En ce qui concerne la demande, si l'on se réfère à la théorie du capital humain [Schultz (1963) [224], Schultz (1971) [225], Becker (1964) [19]], l'éducation s'apparente à un investissement qui permet aux individus de se constituer un stock de compétences duquel dépendra leur productivité¹. En ce qui concerne l'offre d'éducation, notons d'une part que la production de ce service n'est pas forcément sujette à des rendement d'échelle croissant et que, d'autre part, il est tout à fait possible de faire payer les usagers et d'exclure les individus qui ne veulent pas en consommer, même si il est vrai qu'une partie du service peut-être considérée comme indivisible. D'ailleurs une fraction non négligeable, voire importante, de l'offre de services éducatifs demeure le produit du secteur privé, surtout en ce qui concerne l'enseignement supérieur (Figure I-1).

¹Notons que l'analogie entre capital humain et physique est déjà présente chez A. Smith pour qui *la dextérité améliorée (par l'éducation) du travailleur peut être considérée de la même façon qu'une machine qui facilite et abrège le travail et qui, bien qu'entraînant une certaine dépense, compense cette dernière par un profit. En effet, on peut s'attendre à ce que le métier que l'homme qualifié apprend, lui rapporte un salaire supérieur à celui du travail non qualifié et rembourse sa dépense totale d'éducation majorée au minimum du profit habituellement rapporté par un capital d'égal montant.* [cité dans Gravot (1993) [128], p.vii]

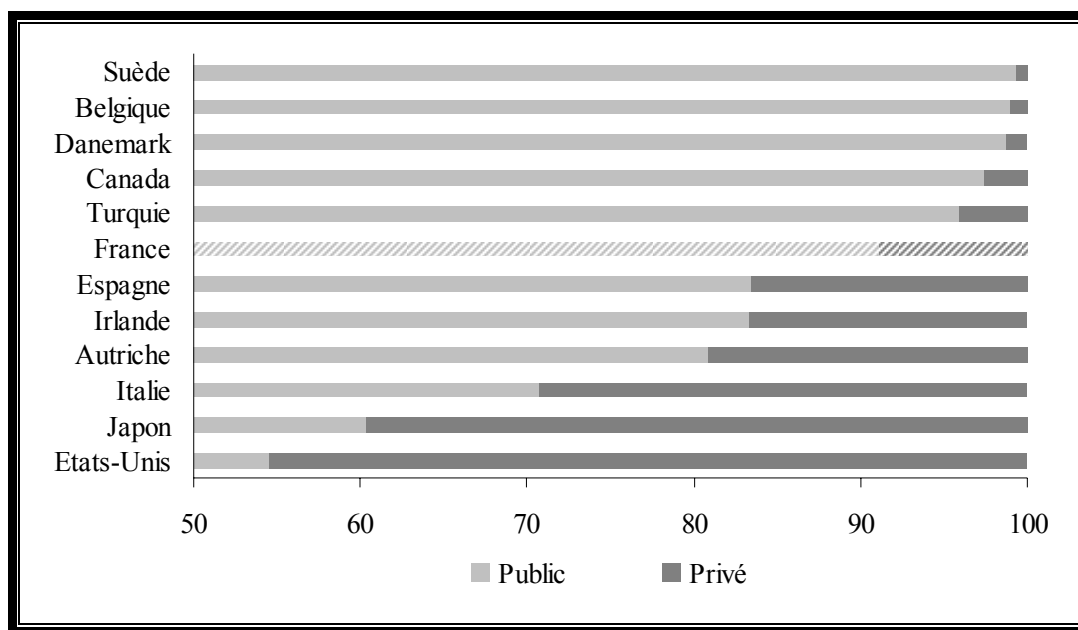


Figure I-1 – Financement public/privé de l'enseignement supérieur en 1992

(Source : UNESCO¹)

Pourtant, dans la plupart des pays, l'État², que ce soit au niveau central ou à un niveau plus décentralisé, finance et produit la majeure partie de l'offre d'enseignement et de formation. Aux Etats-Unis par exemple, 92% des dépenses d'éducation (primaire et secondaire) étaient réalisés par les pouvoirs publics en 1991 [Poterba (1996) [204]] comme en 2002 (Tableau I-1). Notons que ce tableau n'a qu'une portée limitée dans la mesure où le degré de décentralisation du financement de l'éducation n'est pas pris en compte³. En l'absence d'information sur l'organisation du système éducatif la comparaison entre pays reste un exercice délicat.

¹ Données directement disponibles sur :

<http://stats.uis.unesco.org/fra/TableViewer/wdsview/disviewwp.asp>.

² Sauf précision, le terme renvoie à une définition large de l'Etat, c'est-à-dire que nous entendons par le terme *Etat* l'ensemble des administrations publiques concernées par le financement de l'enseignement public. Le cas échéant, nous distinguons explicitement l'Etat (au sens de planificateur central) des Collectivités locales.

³ Nous revenons sur ce point dans le Chapitre V.

Portugal	99.9	Pays-Bas	94.1	Suisse	86.6
Suède	99.9	Hongrie	93.8	Royaume-Uni	86.5
Norvège	99.4	Espagne	93.5	Australie	83.9
Finlande	99.2	Israël	93.3	Mexique	83.1
Danemark	98.0	Grèce	93.1	Allemagne	81.7
Rép. tchèque	97.4	France	93.0	Corée	77.4
Pologne	97.1	Uruguay	92.0	Indonésie	76.2
Italie	96.9	Japon	91.7	Paraguay	74.3
Irlande	96.5	États-Unis	91.6	Chili	71.3
Belgique	96.1	Turquie	89.6	Inde	70.7
Autriche	96.0	Nouvelle-Zélande	89.6	Pérou	59.3
Islande	95.1	Argentine	87.7	Jamaïque	52.4

**Tableau I-1 – Dépense publique d'éducation (primaire et secondaire)
en % de la dépense intérieure d'éducation (2002)¹**
(Source : OCDE (2005), indicateur B3.2A)

L'éducation représente ainsi une part significative des finances publiques de nombreux gouvernements, et ce depuis déjà plusieurs décennies comme on peut en juger d'après le graphique ci-dessous. Il s'agit du premier poste budgétaire de l'Etat français et le troisième poste budgétaire du Gouvernement fédéral des Etats-Unis (après la défense et la sécurité sociale) où le financement de l'éducation est pourtant l'un des plus décentralisé qui soit.

De nombreuses contributions permettent néanmoins de justifier l'intervention publique en matière d'éducation². Deux types d'arguments sont généralement avancés. Le premier renvoie aux imperfections de marché qui ne permettent pas au marché de l'éducation d'aboutir à une allocation socialement optimale des ressources. Ce type d'argument s'intéresse donc à la question de l'efficacité d'un système éducatif purement décentralisé. Le second type d'arguments s'intéresse au rôle de l'éducation dans la production et la transmission des inégalités de revenus et renvoie aux théories de la justice sociale. Ces dernières, chacune à leur manière et selon leur critère, justifie des concepts différenciés de l'égalité des chances à l'école et légitiment ainsi une intervention publique plus ou moins importante et avec des modalités variables.

¹ La dépense intérieure d'éducation regroupe l'ensemble des dépenses d'éducation d'origine publique ou privée (ménages et entreprises).

² Citons, entre autres, la synthèse de Poterba (1996) [204], ou encore celle de Thomas Piketty concernant les mécanismes de transmission intergénérationnelle des inégalités [Piketty (2000) [201]].

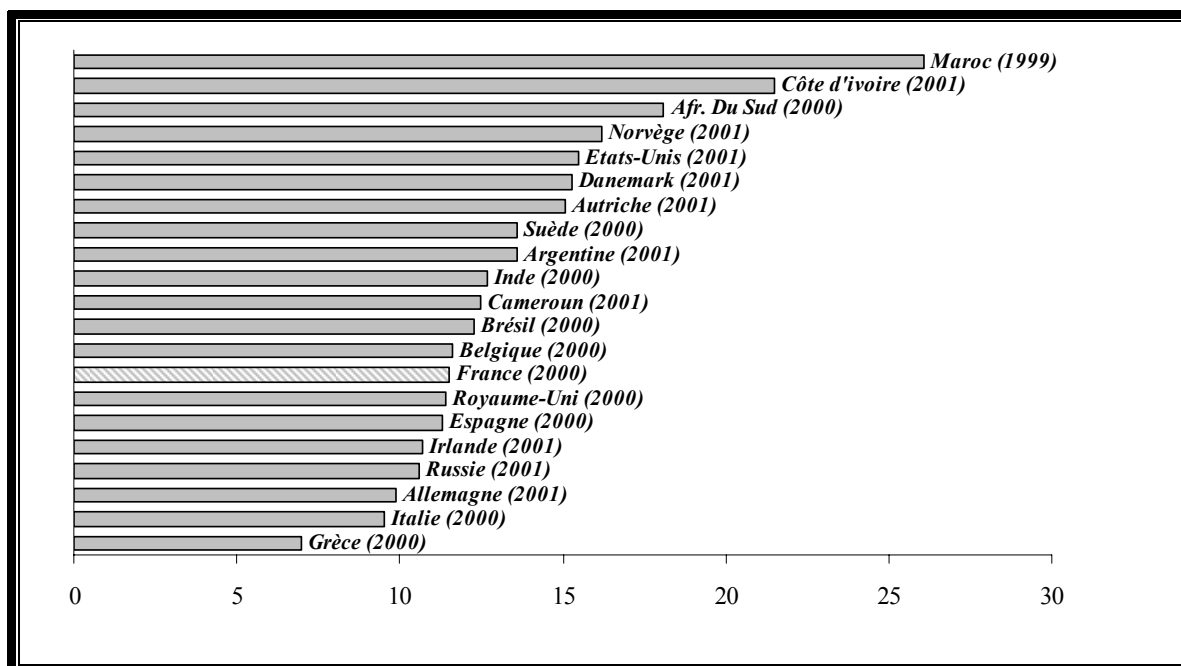


Figure I-2 – Part des dépenses d'éducation dans les dépenses publiques
(Source : Banque Mondiale¹)

Dans ce chapitre nous évoquons successivement ces deux types d'arguments qui justifient une intervention publique dans le financement, voire la fourniture, de l'éducation. Dans cette présentation, nous insisterons sur le fait que ces deux arguments se rejoignent en partie. En particulier l'intervention de l'Etat sur le marché de l'éducation permet de passer outre l'arbitrage classique entre équité et efficacité qui caractérise bien souvent les politiques redistributive.

Section 1.02 *Imperfection des marchés et éducation*

Si l'on considère l'éducation comme un bien donnant lieu à un marché, mettre en évidence les imperfections de ce marché, ou d'autres marchés qui entretiennent avec ce dernier une relation particulière, peut permettre de justifier l'intervention de l'État. En

¹ Données disponibles sur :

<http://www.worldbank.org/depweb/french/beyond/global/chapter7.html>

ce qui concerne l'éducation plusieurs imperfections ont été mises en évidence dont les causes sont :

- la dualité du consommateur ;
- la nature de l'information qui conditionne la capacité des agents à prendre les décisions optimales (on parle alors de rationalité limitée), ou qui les contraint dans leurs choix éducatifs à travers les conséquences de l'asymétrie d'information sur le marché du crédit ; et
- l'existence d'externalités liées à la nature même de l'éducation.

(a) Les conséquences de la dualité du consommateur

L'éducation peut être considérée comme un bien particulier dans la mesure où le prescripteur (qui est aussi le payeur) n'est pas directement l'utilisateur (le bénéficiaire) des biens et services délivrés. L'éducation concerne dans sa plus grande partie les enfants qui constituent la seule partie de la population totalement exonérée d'impôt. De plus, alors que ce sont les parents qui décident et financent la scolarité de leurs enfants, c'est à ces derniers que revient la plus grande part des bénéfices de cet investissement. Pour que les parents aient intérêt à prendre des décisions optimales du point de vue de leurs enfants, il faut donc qu'ils soient relativement altruistes. Formellement, cette condition signifie que leur fonction d'utilité inter temporelle doit intégrer tout ou partie de celle de leurs enfants. Si les parents ne sont pas sensibles à l'évolution future du niveau de vie de leurs enfants, il n'y a, *a priori*, aucune raison pour qu'ils réalisent des dépenses d'éducation, si ce n'est dans le but d'en tirer un profit personnel immédiatement ou dans le futur. Bien qu'étonnant de prime abord, le fait de discuter cette hypothèse prend tout son sens si l'on songe à certaines situations comme le *malthusianisme de pauvreté* qui caractérise les pays les moins développés¹. Cremer *et al.* (1992) [80], Bardhan *et al.*

¹Dans les années soixante, de nombreux chercheurs ont noté que le nombre d'enfants par femme était d'autant plus important que le pays était pauvre. Cette situation est d'abord apparue comme un véritable paradoxe : on s'attendait en effet à ce que la contrainte financière joue un rôle modérateur sur le nombre de naissances. Toutefois des études plus poussées ont permis de montrer que ce comportement était en fait totalement rationnel dans la mesure où les enfants étaient considérés comme une source de revenu potentiel pour le ménage dans une stratégie à court terme. Le nom de *malthusianisme de pauvreté* a été donné à ce phénomène en référence au célèbre économiste classique qui prônait la régulation des naissances.

(2000) [17], ou encore Balestrino (1997) [13] montrent ainsi qu'en l'absence d'altruisme intergénérationnel le niveau d'investissement des familles dans l'éducation des enfants n'est pas socialement optimal. Il est alors possible de justifier l'intervention coercitive de l'État pour contraindre les parents à fournir un enseignement de base à leurs enfants. La volonté de l'État se substitue à celle des parents pour *protéger les enfants de leurs parents*. Ainsi, pour J.S.Mill, qui est historiquement le premier auteur chez qui l'on trouve une référence à ce sujet, cette imperfection du marché justifie que l'État intervienne pour rendre l'école obligatoire jusqu'à un certain âge : *But there are other things, of the worth of which the demand of the market is by no means a test ; things of which the utility does not consist in ministering to inclinations, nor in serving the daily uses of life, and the want of which is least felt when the need is greatest. [...] It will continually happen, on the voluntary system, that, the end not being desired, the means will not be provided at all. [...] Education, therefore, is one of those things which it is admissible in principle that a government should provide for people* [Mill (1848), Livre 5, chapitre 11, section 8)]. Elle ne nécessite pas en revanche que l'État finance ou produise directement les biens et services d'enseignement.

Cet argument n'a cependant qu'une portée limitée. Si l'on considère en effet que les parents ne sont pas suffisamment altruistes en matière d'éducation, pourquoi le seraient-ils davantage en matière de soins, d'alimentation, de loisir etc. ? Cependant les études empiriques ne permettent pas d'exclure totalement l'hypothèse d'égoïsme intergénérationnel malgré ses implications qui ne paraissent guère réalistes¹.

(b) Information et éducation

L'information dont ils disposent influence directement et indirectement le comportement des acteurs sur le marché de l'éducation. D'une part il est évident que l'hypothèse de parfaite information concernant les différents produits et services éducatifs proposés sur le marché n'est pas remplie. En effet, quand bien même ils seraient parfaitement altruistes, comment des parents illettrés percevraient-ils l'enjeu de

¹Voir par exemple Cigno & F.C.Rosati (1996) [69] pour une application empirique sur l'épargne des ménages.

la maîtrise de la lecture pour leurs enfants ou encore les aptitudes de ces derniers ? La sous optimalité du comportement des parents provient alors du fait qu'ils perçoivent mal, voire pas du tout, l'impact positif de l'éducation sur le niveau de vie futur de leurs enfants. Cet argument relève donc d'un problème classique de rationalité limitée au même titre que la santé. Il est alors possible de considérer l'éducation comme un bien tutélaire¹.

D'autre part, l'asymétrie d'information sur le marché du crédit a un impact sensible sur la demande d'éducation². Se former ou éduquer les siens revient à acheter des biens et services éducatifs en vue d'acquérir un certain niveau de capital humain. Cet investissement implique un coût pour les individus eux-mêmes ou pour ceux qui en ont la charge. Quand bien même ils souhaiteraient acquérir ces biens et services, seul un certain nombre d'entre eux possèdent les capacités financières requises. Pour les autres il faut recourir à l'emprunt, ce qui peut engendrer, en cas d'imperfection du marché du crédit, plusieurs conséquences qui tendent à réduire la demande d'éducation en renforçant la contrainte budgétaire des agents. Dire que le marché du crédit est imparfait signifie que la décision d'accorder un crédit à un agent ne dépend pas seulement de la viabilité intrinsèque de son projet (taux de rendement, risque, capacités de l'entrepreneur à mener à bien le projet, etc.), mais dépend également de ses ressources initiales (ce que l'on appelle couramment *les garanties*³). Cette imperfection du marché du crédit restreint les agents dépourvus de capital dans leur choix en leur interdisant l'accès à certaines opportunités ou en en renchérissant le coût. L'origine de ce *rationnement du crédit* a été formellement identifiée depuis quelques années déjà⁴ : dans un monde où l'information n'est pas parfaitement connue de tous, le fait que les

¹ Notons que cet argument a une portée d'autant plus faible que le niveau de développement du pays est élevé.

² Cet argument, bien que très classique, revêt une importance particulière dans le cas du financement de l'éducation puisqu'il fonde en grande partie la nature de la relation entre le degré d'intervention publique et la distribution des revenus.

³ Notons qu'au niveau de l'enseignement supérieur, le simple fait d'être admis dans certains cursus constitue une forme de garantie concernant les revenus futurs qui peut être suffisante pour assurer le financement du projet.

⁴ Pour une synthèse à ce sujet on pourra se rapporter à Bardhan *et al.* (2000) [17].

créanciers demandent des garanties aux emprunteurs potentiels est une réponse à des phénomènes bien connus tels que l'*aléa moral* et la *sélection adverse*. Du point de vue du créancier, la prise en compte de garanties permet à la fois de mesurer la qualité et la crédibilité de l'emprunteur tout en s'assurant qu'il adoptera le meilleur comportement possible pour mener à bien son projet et honorer ses engagements. L'asymétrie d'information qui en est à l'origine a donc des conséquences dommageables tant du point de vue distributif que du point de l'efficacité dans l'allocation des ressources sur le marché du crédit. D'une part elle ne permettra pas la réalisation de projets pourtant *viables*, alors que des projets peu rentables seront financés. En matière d'éducation cela signifie que la formation d'un individu issu d'un ménage riche mais dont les capacités intellectuelles sont limitées aura une probabilité plus grande d'être financée que la formation d'un individu qui a de réelles capacités intellectuelles mais qui ne peut pas présenter les mêmes garanties. De plus, outre le fait qu'une partie de la population n'a pas accès au crédit, le rationnement du crédit implique qu'il est d'autant plus coûteux pour les emprunteurs d'obtenir un financement qu'augmente le montant du prêt. Il en découle que le niveau d'effort est une fonction décroissante du montant de l'investissement pour les agents à besoin de financement, alors qu'il est maximal et constant pour les agents à capacité de financement [Aghion & Bolton (1997) [5]]. Notons que le rationnement du crédit est encore plus sévère en ce qui concerne l'éducation dans la mesure où il est plus difficile pour les parents de *garantir* le comportement de leurs enfants que le leur. Ainsi la répartition inégale des richesses ne pourra que se transmettre, voire s'accroître, d'une génération à l'autre puisque seuls les agents initialement riches auront accès au marché du crédit pour investir dans un capital productif, qu'il soit physique ou humain¹.

Lorsque les parents sont totalement altruistes, parfaitement rationnels et qu'il n'y a pas d'asymétrie d'information qui entrave le fonctionnement du marché du capital, les décisions prises par les agents sont optimales du point de vue de chaque ménage. Cependant l'éducation provoque aussi une série d'externalités positives qui ne sont pas prises en compte par les agents. Ainsi la quantité d'éducation choisie par les agents ne

¹Sur ce point voir par exemple Becker & Tomes (1986) [24] pour un modèle théorique et Gaviria (2002) [117] pour un test empirique.

sera pas optimale du point de vue de la collectivité, ce qui constitue une nouvelle justification à l'intervention de l'État.

(c) Les externalités de l'éducation

Les économistes ont très vite compris que l'éducation était à l'origine d'un certain nombre d'externalités positives. Par exemple dans *La Richesse des Nations* (1787), Adam Smith note déjà : *The state derives no inconsiderable advantage from the education of the common people. The more they are instructed, the less liable they are to the delusions of enthusiasm and supposition, which among ignorant nations, frequently occasion the most dreadful disorder*¹. Par ailleurs Smith estime que l'éducation est une manière efficace de limiter la corruption et la dégénérescence de la société. Il est ainsi le premier à distinguer les bénéfices directs et indirects associés à l'éducation des bénéfices privés ; ce que nous appelons aujourd'hui les externalités de l'éducation. A la même époque, Thomas Jefferson écrit : [...] *experience has shown that even under the best forms, those entrusted with power have, in time, and by slow operations, perverted into tyranny; and it is believed that the most effectual means of preventing this would be, to illuminate, as far as practicable, the minds of the people at large* [...] [Albouy *et al.* (2002) [8]]. L'existence de ces effets externes est aujourd'hui communément admise, même par les économistes les plus libéraux comme Milton Friedman (1962) pour qui *A stable and democratic society is impossible without a minimum degree of literacy and knowledge on the part of most citizens and without widespread acceptance of some common set of values. Education can contribute to both* [Friedman (1962) [114], p.62]. Ces externalités sont de trois types : économique, sociale et politique.

¹ Livre V, partie III, article 2 cité dans Poterba (1994) [203] et dans Kremer & Sarychev (1998) [152].

(i) Les externalités économiques

Les externalités de l'éducation dans la sphère économique sont de deux ordres. L'éducation a tout d'abord des effets externes positifs au sein même du système productif. Plusieurs raisons permettent en effet de penser que les gains de productivité dus à l'éducation de la main d'œuvre sont *in fine* globalement supérieurs à la simple prise en compte des gains de productivité réalisés par chaque agent. Un individu qui accroît sa productivité aura par exemple une influence positive sur la productivité de ses collaborateurs en leurs faisant profiter *gratuitement* de ses nouvelles compétences, de son savoir-faire, de ses conseils et de son sens de l'organisation. L'impact global sur la productivité de l'entreprise sera donc bien supérieur à l'augmentation de la productivité du seul individu qui s'est formé. Par ailleurs certains auteurs soutiennent que l'éducation améliore également la flexibilité et la polyvalence des agents. En outre, une main d'œuvre plus qualifiée adopte plus rapidement les nouvelles techniques de production. L'éducation permet aussi d'améliorer les facultés cognitives des agents, ce qui accroît leur capacité à saisir les opportunités de profit (nouveaux produits, nouveaux procédés, etc.). Enfin, à en croire la théorie du filtre [Spence (1973) [232]], l'éducation permettrait d'améliorer l'état d'esprit des individus en leur instillant des normes communes favorables à la compétitivité et à l'esprit d'entreprise.

L'éducation a également un impact positif sur le fonctionnement même des marchés. Des consommateurs mieux *éduqués* sont en effet plus à même d'acquérir et de traiter l'information disponible ce qui accroît leur capacité à faire jouer la concurrence entre les différents producteurs sur le marché des biens et des services. Il en va de même sur le marché des capitaux. Sur ce dernier l'éducation des agents permet en plus de diminuer le risque de défaillance dans la mesure où l'éducation améliore la faculté des emprunteurs à mesurer les risques qu'ils prennent.

Enfin si l'éducation a un effet positif sur la mobilité, l'adaptabilité et l'information des demandeurs d'emploi, il est clair qu'elle doit permettre d'améliorer la fluidité du marché du travail. Elle permet aussi d'améliorer l'efficacité du côté de la demande de travail en fournissant des informations supplémentaires sur la qualité du

travail offert. Le diplôme en est l'exemple le plus répandu à travers son rôle de signal sur le marché du travail.

(ii) Les externalités sociales

L'éducation a également une influence positive sur le degré de cohésion sociale de la collectivité lorsqu'elle parvient à instiller des normes et des valeurs communes à l'ensemble de la population. Pour Gurwitz (1982) [135] (p.22) par exemple : *Education is one mechanism through which the shared norms and common experiences that contributed to social cohesion and stability are uncalculated*. Plus généralement, l'éducation étant l'un des principaux déterminants des comportements sociaux des agents, on peut en attendre une plus grande conscience collective, ce qui se traduit par l'apparition et le développement d'institutions sociales comme la sécurité sociale, les divers systèmes d'allocation, le système judiciaire et, bien évidemment, le système scolaire lui-même.

L'instruction publique est ainsi l'un des fondements des politiques d'intégration dans les périodes d'immigration que certains pays développés connaissent depuis plusieurs décennies déjà. Historiquement, cette fonction socialisatrice de l'enseignement public a été particulièrement importante pour des pays tels que les Etats-Unis au 19ème siècle. De nombreux auteurs considèrent en effet que le système scolaire a été déterminant dans la formation de l'identité du peuple américain à travers le *melting pot*, malgré le développement d'un communautarisme certain : *History indicates very clearly that Americanization and improving the quality of the votes cast by citizens were major motives for public education* ” [Tullock (1983) [243], p.139]. Cet aspect de l'éducation comme moyen d'intégration est encore très présent à l'heure actuelle dans la plupart des débats sur la réforme des systèmes d'enseignement.

L'éducation a aussi un impact en ce qui concerne le degré de respect des lois, ce qui se traduit par le nombre de crimes et délits. Plus exactement, dans un monde à la Becker, l'éducation pourra avoir deux effets contraires :

- un effet négatif, dans la mesure où l'éducation augmente le coût d'opportunité objectif et subjectif du crime en améliorant la capacité des individus à prendre la mesure des risques qu'ils prennent au regard de la loi, tout en leur fournissant des alternatives économiques légales supplémentaires ;
- un effet positif, car un criminel bien *formé* ou *informé* sera plus à même de contourner le droit ou les systèmes de détection de manière à diminuer le coût probabilisable de son crime.

Il est généralement admis que le premier effet l'emporte nettement sur le second de sorte que l'éducation provoque une externalité positive [Soares (2004) [229]].

Le niveau d'éducation modifie également le comportement des agents à travers la réallocation du temps entre les activités professionnelles et les activités domestiques. L'éducation aura par exemple un impact particulièrement favorable sur la participation sociale, politique et économique des femmes. Plusieurs thèses permettent de comprendre ce phénomène empiriquement vérifié tant au niveau macroéconomique qu'au niveau microéconomique [Gravot (1993) [128], p.165]. L'éducation, en augmentant la productivité du travail, entraîne une augmentation du coût d'opportunité des activités domestiques, ce qui entraîne une réallocation du temps en faveur des activités extérieures et notamment professionnelles [Becker (1965) [20]].

Cet argument permet aussi de comprendre la relation inverse qui semble exister entre la taille des familles et le niveau d'éducation. Ainsi pour Becker *et al.* (1990) [22] la fertilité est une fonction inverse du niveau d'éducation, ce que semble corroborer le fait que les pays à niveau scolaire faible soit aussi ceux dans lesquels la natalité est la plus forte, alors que les pays développés ont un taux de natalité plus modeste, voire faible. Par ailleurs l'éducation joue également un rôle dans l'adoption de stratégies de contrôle des naissances et dans la diffusion des moyens contraceptifs. Cependant le niveau d'éducation du ménage peut également avoir un effet favorable sur sa taille. D'une part, la contrainte financière du ménage sera d'autant moins forte que le niveau de formation sera élevé. D'autre part, si l'un des parents à un niveau de capital humain

suffisamment élevé pour supporter à lui seul les dépenses du ménage, l'autre parent pourra décider de ne pas travailler, ou de travailler moins, pour se consacrer aux activités domestiques et à l'éducation des enfants. Les études économétriques montrent que ces effets contradictoires jouent simultanément. En ce qui concerne la France, Desplanques (1985) [85] a ainsi observé qu'il existe une double *courbe en U*. La première montre que la taille du ménage diminue à mesure que s'élève la CSP du ménage jusqu'à un minimum correspondant au cadre moyen. Elle remonte ensuite pour les CSP les plus élevées. La seconde montre qu'à CSP donnée pour le père, le niveau de formation de la mère a un impact négatif sur le nombre d'enfants qui devient positif au-delà d'un certain niveau de diplôme. Enfin, Balestrino (1997) [13] montre qu'en l'absence d'altruisme intergénérationnel, le taux de croissance de la population est d'autant plus élevé que l'éducation est collectivement financée.

L'éducation de la population permet aussi d'en expliquer l'état de santé et l'espérance de vie. En effet au-delà du simple fait qu'une part croissante du revenu est consacrée aux dépenses de santé à mesure qu'augmente le revenu, l'éducation modifie le comportement même des agents. D'une part, l'éducation améliore l'efficacité du comportement de consommation médical des individus. D'autre part, en augmentant le coût d'opportunité de l'arrêt de travail lié à la maladie, l'éducation incite les agents à adopter un comportement préventif. Cette relation positive de l'éducation sur la santé publique a notamment été empiriquement vérifiée pour la France [Mormiche (1986) [180]].

Enfin, l'éducation apparaît comme un élément fondamental dans le développement des institutions et des activités culturelles (cinéma, littérature, spectacles, musées, valorisation du patrimoine, etc.). La demande de biens et services culturels peut ainsi être considérée comme le fruit de l'éducation tant cette dernière donne aux individus les facultés nécessaires pour apprécier les biens et services culturels, faisant naître par là même le besoin et la demande pour ce type de biens.

(iii) Les externalités politiques

On considère généralement que l'éducation a aussi un effet globalement positif sur le fonctionnement des systèmes politiques de type démocratique [Cohn & Geske (1990) [72]].

Un niveau d'éducation plus élevé augmente par exemple la capacité cognitive des agents en matière de choix publics et accroît leur faculté à garder en mémoire les événements politiques. En outre, un électorat mieux éduqué à un coût d'acquisition et de traitement de l'information relativement plus faible, ce qui accroît la capacité des agents à acquérir et à traiter l'information, et rend donc leur choix plus efficaces [Tullock (1983) [243]]. Ils seront en effet d'autant plus à même de sanctionner leurs dirigeants politiques qu'ils sauront en apprécier les compétences sans se laisser influencer par la propagande électorale. Cette externalité politique de l'éducation se ressent au niveau microéconomique comme au niveau macroéconomique. Au niveau microéconomique une littérature importante est venue conforter les conclusions de Wolfinger & Rosenstone (1980) [255] selon lesquelles la participation électorale (que l'on croyait d'abord positivement corrélée au revenu) est en fait positivement corrélée au niveau d'éducation [Milligan *et al.* (2004) [174]].

(iv) Conclusion

Tout en nous donnant une description claire des répercussions économiques, sociales et politiques de l'éducation, cette typologie des effets externes constitue une vision artificiellement claire des phénomènes décrits tels qu'ils se présentent dans la réalité. La distinction entre les différents types d'externalités est en effet beaucoup plus ténue que ne le suggère notre présentation. En particulier, il est bien évident que les effets de l'éducation dans les sphères politique et sociale sont en partie liés. Le lien entre l'éducation des femmes et leur rôle dans la société en est un exemple évident : la réallocation du temps de travail entre activités professionnelles et domestiques a contribué de manière décisive à l'accroissement de la participation des femmes tant sur le plan économique qu'au niveau politique, avec d'importantes répercussions sociales.

Notons enfin que les externalités de l'éducation sont ici considérées de manière très générale. Pour être tout à fait complet, il faut souligner que les effets externes de l'éducation diffèrent selon le type d'éducation (public/privée) et le niveau pédagogique (primaire, secondaire et supérieur). Le taux de rendement social de l'éducation par niveau est, du reste, l'objet d'appréciations diverses selon la méthodologie retenue. Certaines études parviennent à la conclusion que le taux de rendement social de l'enseignement primaire est le plus élevé, mais ce résultat est contesté par d'autres contributions [Bennell (1996) [32] et Bennell (1996) [33]]. En revanche, il est clair que le taux de rendement marginal privé de l'éducation est une fonction croissante du nombre d'années d'étude même s'il est vrai que la variance des revenus augmente avec le niveau de formation [Pereira & Martins (2000) [196]].

Section 1.03 *Justice sociale et égalité des chances*

La théorie de la justice sociale constitue une seconde approche pour justifier l'intervention publique en matière d'éducation à travers le concept d'égalité des chances qui, bien qu'introduit de longue date¹, reste aujourd'hui encore l'objet d'intenses controverses.

Mais avant de revenir sur l'origine de ce débat notons qu'il existe tout de même un consensus autour de l'idée générale selon laquelle des individus ont les mêmes chances si leur espérance de gains ne dépend que de leurs efforts et non de leurs caractéristiques propres ou de circonstances pour lesquelles ils ne peuvent pas être tenus pour responsables [Roemer (1998) [219]]. Pour les raisons que nous avons déjà évoquées il est bien évident que cette condition ne sera pas remplie sans une intervention publique en ce qui concerne l'éducation. En effet, comme l'accès à l'éducation est soumis à des contraintes indépendantes de la volonté des individus, leur niveau final de formation sera différent, même à capacité intellectuelle et à niveau d'effort donné. Cette différence se traduit *in fine* par des inégalités de revenu, ce qui

¹Nous pouvons en effet faire remonter cette notion au moins jusqu'à Platon pour qui *il n'est pas de pire injustice que de traiter également des choses inégales*.

permet au phénomène de se perpétuer de génération en génération. Par ailleurs, même si les individus avaient le même degré d'altruisme intergénérationnel, et même si le marché du crédit était parfait, l'existence d'externalités reste suffisante pour que l'investissement des ménages en biens et services éducatifs diffère et soit globalement sous-optimal. Ce souci d'égaliser les chances est l'un des principaux arguments qui a présidé à la naissance de l'école publique dans de nombreux pays comme en France.

Le débat sur l'égalité des chances ne porte donc pas sur le *pourquoi* de l'intervention publique, mais plutôt sur le *comment*. Pour en comprendre le véritable enjeu, il est nécessaire de se doter d'une définition plus précise de l'égalité des chances. En suivant Roemer (1998) [219], il est possible de définir l'égalité des chances à partir de cinq éléments : circonstance, type, effort, objectif, instrument. Un *type* représente un ensemble d'individus qui ont les mêmes caractéristiques. Le terme *objectif* désigne ce pourquoi les chances doivent être égalisées (comme, par exemple, l'obtention d'un diplôme ou d'un emploi) alors que l'*instrument* constitue l'ensemble des moyens mis en œuvre pour y parvenir (l'inégale répartition des moyens éducatifs par exemple). Enfin, et surtout, une *circonstance* constitue une caractéristique qui affecte la réalisation de l'objectif mais dont l'origine ne peut pas être imputée à l'individu, contrairement à l'*effort* qui dépend directement de son comportement et de ses choix. Cette distinction des causes entre *circonstance* et *effort* est à la croisée des chemins qui séparent les différentes conceptions de l'égalité des chances. Ceci explique que la définition de l'égalité des chances soit encore aujourd'hui l'objet de vifs débats¹. De manière caricaturale il existe ainsi deux conceptions de l'égalité des chances : l'égalité formelle et l'égalité réelle. La première restreint le champ des circonstances, considérant l'individu comme entièrement responsable, ou presque, de ce qui lui arrive. Il en découle une vision restrictive de l'*objectif* à atteindre, et surtout des *instruments* à utiliser. Cette thèse est par exemple défendue par les libertaires tel que Nozick (1974) [187] ou Friedman (1962) [114] pour qui le rôle de l'Etat est de garantir un niveau minimum d'enseignement en imposant par exemple un contenu minimum de base dans

¹Sur cette question on pourra se reporter utilement à Arneson (1989) [11], Dworkin (1981-a) [93], Dworkin (1981-b) [94] et Sen (1992) [226].

les programmes scolaires, de même que l'Etat contrôle les restaurants pour y garantir un niveau d'hygiène minimum¹.

La seconde conception va à l'opposé de la première en considérant que les individus ne sont finalement responsables en rien de leur situation. Cela revient à assimiler les *circonstances* aux *efforts*, ce qui peut se justifier de deux manières. D'une part, on peut considérer comme Rawls (1971) [214] qu'ils dépendent l'un comme l'autre de la chance et qu'il n'existe donc aucun argument moral qui permette de les distinguer. D'autre part, on peut estimer qu'il existe un déterminisme social si fort, qu'il relie *circonstances* et *efforts* de sorte que toute distinction en devient caduque. Dès lors l'*objectif* sera beaucoup plus ambitieux (égaliser les taux de réussite aux examens par exemple) et les *instruments* seront bien différents par rapport à la première approche. Ainsi, à l'égalité de traitement qui découle de l'égalité formelle se substitue l'inégal traitement des individus au nom de l'égalité réelle. Les recommandations politiques seront alors bien différentes. Entre ces deux visions extrêmes il existe deux autres courants. Le tableau suivant donne quelques illustrations des différentes formes d'interventions recommandées selon ces diverses conceptions de l'égalité des chances d'après Mellizo-Soto (2002) [169].

¹Friedman (1962) [114], p.89 : *The role of the government would be limited to insuring that the schools met certain minimum standards, such as inclusion of a minimum common content in their programs, much as it now inspects restaurants to insure that they maintain minimum sanitary standards.*

Niveau d'éducation Egalité des chances	Obligatoire	Supérieur
Libertaire	<ul style="list-style-type: none"> • Orientation précoce • Sélection • Fourniture privée avec vouchers 	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection à l'entrée • Fourniture privée
Méritocratique	<ul style="list-style-type: none"> • Orientation précoce • Sélection • Aides au mérite 	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection à l'entrée • Aides au mérite
Universelle	<ul style="list-style-type: none"> • Fourniture publique • Gratuité totale 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune sélection • Gratuité totale
Compensatrice	<ul style="list-style-type: none"> • Fourniture publique • Gratuité totale • Aides compensatoires 	<ul style="list-style-type: none"> • Discrimination positive • « Seconde chance » • Aides compensatoires

Tableau I-2 – Concepts d'égalité des chances et système scolaire

Section 1.04 Quel rôle pour l'État ?

La fonction redistributive du financement public est fondamentale pour comprendre et justifier cette intervention sur le marché de l'éducation. En ce qui concerne les imperfections de marché nous avons vu qu'un certain nombre d'entre elles pouvait être corrigé par une intervention publique. De même il est clair qu'une action redistributive est souhaitable pour permettre une plus grande égalité des chances selon les différentes conceptions présentées.

Dès lors que l'action de l'État est souhaitable on peut s'interroger sur les modalités de son intervention : doit-il se contenter de financer le coût de l'éducation en procédant à une redistribution des ressources comme le suggère Friedman (1962) [114], ou doit-il produire et redistribuer directement les biens et services éducatifs ? Dans les faits il semble que ce soit la deuxième solution qui ait été retenue dans la plupart des cas. Deux types de justifications peuvent expliquer ce choix. D'un point de vue normatif Nichols & R.J.Zeckhauser (1982) [186] démontrent dans un article de référence que les transferts en nature permettent d'accroître l'efficacité des politiques redistributives lorsque le régulateur est dans une situation d'asymétrie d'information. En imposant aux

agents des contraintes d'auto-sélection, la politique redistributive avec des transferts en nature se trouve être supérieure au sens de Pareto à de simples transferts financiers [Guesnerie & Roberts (1984) [132]]¹.

D'un point de vue positif, les externalités de l'éducation, notamment politiques et sociales, fournissent une autre source de justifications du rôle actif de l'État. Lott, J. (1990), Kremer & Sarychev (1998) [152] ou encore Bisin & Verdier (2000) [44] montrent en effet que le contrôle des dimensions non-contractuelles de l'éducation telles que l'idéologie ou la religion ne peuvent être assurées de manière efficace que par la fourniture directe du bien. Parce que les agents ont des préférences qui sont différentes concernant ces aspects de l'éducation, en déléguer la production au secteur privé comporte un coût (du fait de l'accroissement de l'hétérogénéité de la population) qui peut être supérieur au gain que l'on prête au marché en termes d'allocation des ressources. La socialisation des dépenses d'éducation constitue alors un arrangement institutionnel qui est à la fois la cause et la conséquence de l'homogénéité idéologique et culturelle plus ou moins grande de la population comme chez Gradstein & M. Justman (2000) [127]. Ce type de thèses permet en outre de rendre compte de la diversité des arrangements institutionnels que l'on peut observer en matière d'éducation.

Section 1.05 Conclusion

Du point de vue théorique, l'action redistributive de l'Etat est supposée générer un resserrement de la distribution des revenus et une plus grande mobilité sociale en permettant à un plus grand nombre d'individus de se former et d'acquérir un capital humain à la mesure de leurs capacités [Loury (1981) [165]]. Il en découle un accroissement de la productivité moyenne du travail et donc une meilleure efficacité du système productif à long-terme [Fershtman *et al.* (1996) [108]].

¹A la suite de Nichols & R.J. Zeckhauser (1982) [186] de nombreuses autres contributions ont permis de conforter ce résultat parmi lesquelles Blomquist & Christiansen (1998) [47], Blomquist & Christiansen (1999) [48], Boadway & Marchand (1995) [49], ou encore Cremer & Gahvari (1997) [79].

Notons cependant que cette intervention de l'État comporte également un coût, car, en l'absence d'un planificateur omniscient, les prélèvements qui permettent de financer cette redistribution des ressources éducatives et qui pèsent sur les agents les plus aisés ont un effet désincitatif sur leur offre de travail d'après la théorie de la taxation optimale [Mirrlees (1971) [178]]. Même si les transferts sont exécutés en nature, l'optimum qui est atteint grâce à l'intervention de l'État reste un optimum de second rang et le gain en termes d'efficacité doit donc être comparé à l'impact négatif de la redistribution sur l'offre de travail. En ce qui concerne l'éducation, l'arbitrage entre équité et efficacité est d'autant plus intéressant à étudier qu'il implique un choix intertemporel, la génération présente supportant le coût d'investissements éducatifs qui ne porteront leurs fruits que pour les générations à venir, que ce soit sur le plan de l'équité ou de l'efficacité. En d'autres termes, les prélèvements permettant de financer l'enseignement public ont un impact négatif sur la croissance de la période en cours tout en augmentant le potentiel de croissance pour les périodes à venir ainsi que la répartition des richesses. Dans un modèle à générations imbriquées dans lequel les agents ont le choix entre un système privé et public d'éducation, Glomm & Ravikumar (1992) [120] montrent ainsi que la fourniture publique d'éducation permet de réduire rapidement la dispersion des revenus, mais qu'en revanche un système totalement privé permet d'accroître plus rapidement le revenu moyen par tête. Bénabou (1997) [28] estime pour sa part que les gains d'efficacité des investissements éducatifs sont globalement comparables au coût distortionnaire lié à leur financement¹. Saint-Paul & Verdier (1992) [222], Eckstein & Zilcha (1994) [96] ou Zhang (1996) [259] sont autant d'analyses qui soutiennent fortement la thèse selon laquelle la fourniture publique d'éducation permet de diminuer les inégalités économiques à long terme, même si elles peuvent transitoirement s'accroître comme le souligne Glomm & Ravikumar (2003) [122].

Mais qu'en est-il du point de vue empirique ? Le degré d'implication de l'État sur le marché de l'éducation est-il au moins porteur d'une plus grande équité comme le suggère la littérature théorique évoquée ci-dessus ? La section suivante rappelle les

¹Voir également Gershberg & Schuermann (2001) [118] pour une application économétrique au cas du Mexique.

nombreux travaux empiriques qui ont été menés sur cette thématique et montre qu'il n'est toujours pas possible d'y apporter des réponses simples. L'objet du chapitre suivant est précisément d'identifier l'origine de cette indétermination afin de justifier les analyses politico-économiques proposées par la suite.

Chapitre II.

Des dépenses publiques d'éducation aux inégalités de revenu : une relation empirique ambiguë ...

Étant donné que l'évolution de la distribution des revenus résulte, dans une large mesure, de l'évolution de la distribution des salaires¹, la relation entre le niveau des dépenses publiques d'éducation et le niveau des inégalités de revenu peut s'examiner en suivant deux approches schématiquement représentées dans la figure, ci-dessous.

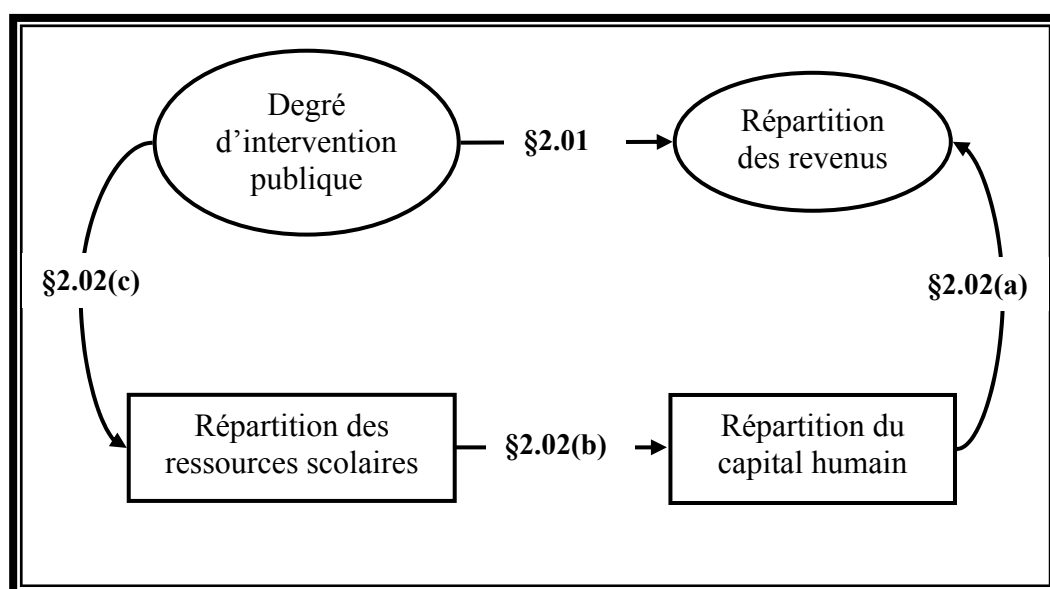


Figure II-1 – Approche directe vs approche par étape

Une première approche consiste à étudier cette relation directement de manière quantitative, ce qui revient à se demander si une intervention plus importante de l'Etat sur le marché de l'éducation (en termes absolus ou relatifs) est associée à une plus grande équité dans la distribution des revenus (section 2.01). Les résultats obtenus par

¹Pour une revue de littérature sur l'impact de l'éducation sur la formation des salaires et les inégalités dans les pays de l'OCDE voir Acemoglu (2003) [1].

cette méthode n'étant pas concluants, une stratégie alternative revient à considérer que la relation entre le niveau des dépenses publiques d'éducation et les inégalités n'est pas directe : elle implique différentes étapes qu'il faut étudier séparément de manière à mieux prendre en compte la complexité de la relation (section 2.02).

Dans un cas comme dans l'autre, les résultats empiriques sont assez ambigus et ne nous permettent pas de conclure en l'existence d'une relation stable entre le niveau de socialisation de la fourniture d'éducation et le niveau des inégalités de revenu. Cependant, la seconde approche nous permet de préciser les causes de cette instabilité qui se situent, selon nous, au niveau de la répartition des ressources au sein même des systèmes éducatifs (section 2.03).

Section 2.01 Un effet global incertain

Les études qui tentent de mesurer directement l'effet supposé négatif des dépenses publiques d'éducation sur le niveau des inégalités aboutissent à des résultats contradictoires et peu robustes qui s'expliquent en grande partie par les différentes spécifications retenues, les variables utilisées et la composition des échantillons étudiés.

(a) Revue de la littérature

Conformément aux conclusion des modèles théoriques que nous avons évoqués, de nombreux travaux montrent que le niveau des dépenses publiques d'éducation a un effet négatif sur le niveau des inégalités de revenu parmi lesquels Adelman & Taft-Morris (1973) [4], Ahluwalia (1976) [6], Slama (1978) [227], Papanek & Kyn (1986) [193] et Bourguignon & Morisson (1990) [53]. Dans la plupart des cas, les auteurs cherchent à expliquer le niveau des inégalités de revenu, mesuré par le coefficient de Gini¹ par diverses variables de types démographiques (structure de la population par âge par

¹Rappelons que le coefficient de Gini est une mesure de la dispersion de la répartition d'une variable qui est généralement appliquée à la dispersion des revenus. Si cette distribution est parfaitement équitable, cet indice vaut 0. Si, en revanche, un individu accapare l'ensemble des revenus il vaut 1.

exemple), économiques (PIB par tête) et politiques (dépenses publiques) dans des estimations en coupe instantanée. Si elles parviennent à la conclusion qu'inégalités et offre publique d'éducation sont significativement corrélées, elles ne permettent pas pour autant d'établir une réelle causalité entre ces variables notamment parce qu'elles utilisent le coefficient de Gini directement dans leurs estimations. Il est donc formellement impossible d'affirmer que ce sont les dépenses publiques d'éducation qui réduisent les inégalités, et non pas les inégalités qui expliquent le niveau des dépenses publiques d'éducation comme le soutiennent d'autres travaux¹. De plus, les revues de la littérature proposées par Fields (1980) [109] et Ram (1987) [212] montrent que l'existence d'une relation entre le niveau des dépenses publiques d'éducation et la dispersion des revenus n'est pas démontrée. Les résultats sont en effet peu nombreux et peu robustes aux changements de variables et de spécifications.

Plus récemment, Sylwester (2002) [238] a cherché à remédier au problème en utilisant le taux de variation du coefficient de Gini sur 20 ans, ce qui revient à examiner l'effet des dépenses d'éducation rapportées au PIB, non plus sur le niveau des inégalités, mais sur leur évolution. Il trouve alors une relation négative entre les deux variables au prix d'une importante réduction du nombre d'observations due au traitement des coefficients de Gini². Les résultats ainsi obtenus suggèrent qu'un pays qui accroît ses dépenses d'éducation d'un point de pourcentage en termes de PIB, peut s'attendre à une baisse des inégalités - mesuré par le taux de variation du coefficient de Gini - de l'ordre d'un point à long terme. Cependant ce résultat n'est significatif qu'au seuil de 10% pour les pays développés alors qu'il n'est pas significatif pour les pays en développement. Il montre également que la durée moyenne de scolarisation a un effet significatif important pour expliquer l'évolution des inégalités et qu'il existe des différences régionales significatives (le niveau des inégalités est plus élevé en Amérique latine, alors que la croissance des inégalités est plus forte en Afrique).

¹Nous développons ce point dans le Chapitre I.

²L'échantillon ne compte finalement que 50 observations.

(b) Les limites de l'approche directe

Les résultats contrastés des travaux que nous avons évoqués s'expliquent d'abord par le problème plus général de la mesure des inégalités. Du choix méthodologique qui est fait en la matière dépendent en partie les résultats [Psacharopoulos & Woodhall (1988) [210]]. La plupart des travaux économétriques retiennent le coefficient de Gini pour mesurer la distribution plus ou moins égalitaire des revenus. Ce choix se justifie aisément. D'une part le coefficient de Gini donne une mesure de la distribution des revenus qui est cohérente avec les autres indicateurs d'inégalités [Clarke (1995) [70]] même s'il est vrai que la valeur de cet indicateur peut recouvrir des réalités bien différentes. D'autre part, cet indicateur est facilement disponible pour de nombreux pays et peut être calculé pour des périodes même lointaines. Pour autant il ne faut pas occulter ses limites. Il existe en effet plusieurs méthodes pour le calculer et la valeur du coefficient peut être significativement différente selon la méthode et les données employées. Des problèmes d'incompatibilité entre coefficients de Gini sont même souvent rencontrés, ce qui entraîne bien souvent une réduction de la taille des échantillons [Sylwester (2002) [238]].

De plus, les choix concernant la composition des échantillons étudiés sont parfois critiquables et la distinction entre pays développés et pays en développement paraît bien souvent déterminante. En effet alors que dans les pays en voie de développement, l'accroissement du niveau d'éducation résulte d'une démocratisation de l'accès à l'enseignement élémentaire, dans les pays développés l'augmentation du niveau moyen d'éducation résulte d'une prolongation généralisée du temps consacré aux études. On peut donc s'attendre à ce que les conséquences distributives de l'éducation ne soient pas les mêmes selon le stade de développement [Sylwester (2002)]. Mais cette spécificité des pays selon leur niveau de développement n'est pas toujours étudiée ou prise en compte dans nombre des travaux cités ci-dessus.

Enfin, le choix des variables utilisées pour appréhender l'éducation peut aussi permettre de comprendre la diversité des résultats obtenus. En effet le niveau des dépenses publiques d'éducation n'est pas toujours utilisé comme variable - que ce soit

en valeur brute ou relative - de nombreuses études préférant utiliser ou lui ajouter des variables *proxy* - comme le nombre d'enfants par classe, le nombre d'années d'étude moyen, le taux de scolarisation etc.- pour mieux rendre compte de la qualité de l'éducation proposée. Dès lors ce n'est plus tant l'effet des dépenses d'éducation qui est mesuré, mais plutôt celui de la qualité de l'éducation et de la structure du système scolaire dans son entier.

Section 2.02 *Analyse par étape*

L'approche précédente ne permet pas d'affirmer qu'une relation stable existe entre le degré d'implication de l'Etat dans le secteur de l'éducation et l'évolution des inégalités. Elle ne permet pas non plus d'affirmer le contraire, et n'apporte donc aucune réponse satisfaisante à la question que nous nous posons. Une autre manière d'essayer d'y répondre consiste à étudier les différentes étapes sous-jacentes de la relation éducation-inégalités, ce qui revient à substituer à la démarche quantitative précédente une démarche davantage qualitative. Ainsi, au lieu de répondre directement à la question *le degré d'implication des pouvoirs publics dans l'offre d'éducation est-il associé à un niveau particulier d'inégalités économiques ?*, nous cherchons à travers la littérature empirique à répondre successivement aux interrogations suivantes :

- Une plus forte homogénéité des performances scolaires dans la population se traduit-elle par un resserrement de la distribution des revenus ?
- Existe-t-il un lien entre la répartition des ressources éducatives et la dispersion des résultats scolaires ?
- Les ressources éducatives sont-elles équitablement réparties au sein même des systèmes éducatifs à mesure que la part de l'offre publique augmente ?

Si l'ordre dans lequel nous traitons de ces différentes étapes peut sembler contre intuitif, il se justifie simplement par le souci de mettre en évidence le rôle prépondérant de l'offre publique d'éducation comme étant à l'origine de l'absence de relation stable

entre le degré d'intervention publique sur le marché de l'éducation et la dispersion des revenus.

(a) Dispersion des performances scolaires et des revenus

Le lien entre la distribution du capital humain et les inégalités économiques peut sembler évident de prime abord. Pourtant il n'en est rien. De nombreux travaux empiriques ont en effet tenté de mesurer l'impact du niveau moyen d'éducation et de sa dispersion sur des inégalités de revenu : Becker & Chiswick (1966) [21], Chiswick (1971) [66], Tinbergen (1972) [241], Tinbergen (1975) [242], Marin & Psacharopoulos (1976) [168], Psacharopoulos (1977) [208], Winegarden (1979) [253], , Bourguignon & Morisson (1990) [53], ou encore Park (1996) [194]. Ces travaux utilisent différentes spécifications concernant en particulier les variables *proxy* de l'éducation : le taux de scolarisation par niveau, la durée moyenne d'étude et sa dispersion (écart-type ou coefficient de variation), le taux de rendement de l'éducation selon les niveaux, ou encore la dispersion du taux de réussite à certaines épreuves. Ils aboutissent à des résultats contrastés. En premier lieu, les résultats convergent en ce qui concerne l'influence du niveau moyen de scolarité de la population sur la dispersion des revenus. L'ensemble de ces travaux montrent en effet que les inégalités de revenu sont d'autant plus faibles que le niveau scolaire moyen est élevé. A partir d'une analyse longitudinale des États-Unis, Marin & Psacharopoulos (1976) [168] suggèrent ainsi qu'une année supplémentaire de scolarité¹ en moyenne dans une économie est associée à une diminution de 10% des inégalités de revenu (mesurées par la variance du logarithme des salaires). L'analyse en coupe transversale réalisée par Park (1996) [194] montre également que l'augmentation du niveau d'éducation moyen se traduit par une baisse des inégalités de revenu quel que soit l'indicateur retenu (quintiles ou coefficient de Gini). Par exemple, une augmentation de 1% de la durée moyenne de scolarité est associée à une baisse du coefficient de Gini de l'ordre de 1,8%.

¹ Il s'agit ici de la durée moyenne de scolarité au-delà des 12 premières années (K-12).

Par contre les résultats concernant l'influence de la dispersion des niveaux scolaires atteints par les individus sur l'évolution des inégalités de revenu sont plus controversée. Alors que Ram ne trouve pas de relation stable entre la dispersion de l'éducation et le niveau moyen de scolarité d'une part, et les inégalités de revenu d'autre part [Ram (1984) [211] et Ram (1987) [212]], Park (1996) [194] montre que cet effet est positif : lorsque la dispersion de la durée des études (mesurée par l'écart-type) augmente de 1%, le coefficient de Gini s'accroît de plus de 4,8%. Les résultats de la première de ces contributions ne sont toutefois pas significatifs compte tenu de la taille de l'échantillon étudié (28 pays). Quant à la seconde, elle souffre d'un problème de spécification, bien que l'auteur s'en défende. Cette dernière remarque vaut pour une grande partie des travaux qui intègrent simultanément le niveau moyen et la dispersion de la durée de la scolarité. En effet, ils ne prennent bien souvent pas en compte de manière satisfaisante la relation qui existe entre ces deux variables, ce qui doit nous amener à considérer les résultats obtenus avec prudence. Par ailleurs, rares sont les études de panel qui ont été réalisées sur un large échantillon de pays : il s'agit soit d'études de cas portant sur des périodes plus ou moins longues (études longitudinales), soit d'études portant sur un échantillon de pays avec une année de référence pour chaque pays (études en coupe transversale). A notre connaissance il n'y a qu'une contribution qui ait tenté l'exercice, mais sur un échantillon restreint aux pays de l'OCDE [Teulings & VanRens (2003) [239]].

Pour tenter de combler en partie cette absence de mesure spatio-temporelle nous avons réalisé nos propres estimations portant sur un échantillon constitué de 61 pays. Notre objectif est de confirmer la relation entre la dispersion du capital humain et celle du revenu.

(i) Variables et échantillon

La dispersion des niveaux de scolarité obtenus en moyenne par les agents est mesurée par un coefficient de Gini éducatif (CGE) tiré de Vinod *et al.* (2000) [247]. Plus précisément, cet indicateur mesure la dispersion du nombre d'années d'étude dans la

population de plus de 15 ans (cette variable est notée INEDU). Le nombre d'années d'étude que les individus ont validé par un diplôme constitue l'un des critères les plus utilisés dans cette littérature. Cet indicateur peut en effet être considéré comme un critère de réussite ou encore comme un indicateur relatif au taux d'utilisation de l'institution scolaire par des individus présentant différentes caractéristiques sociales. Dans une étude portant sur une centaine de pays, Ram (1990) [213] parvient à la conclusion qu'il existerait une *courbe en cloche* entre la durée moyenne de scolarité et les inégalités scolaires. Comme le montre la figure suivante, la dispersion du nombre d'années d'étude au-delà de 15 ans augmente de manière continue à mesure qu'augmente le niveau moyen de scolarisation jusqu'à un pic - qui correspond à 7 années de scolarisation - avant de diminuer. Une telle relation nous permettrait de comprendre l'irrégularité des résultats précédents, qui s'expliquerait alors par le niveau de développement des pays étudiés. Cette *courbe de Kuznets*¹ de l'éducation a également été détectée par Londoño (1990) [163].

¹Depuis plusieurs décennies déjà de nombreux travaux laissent à penser que le développement économique tend à resserrer la distribution des revenus à long terme. Plus exactement depuis 1955, Kuznets a émis l'hypothèse selon laquelle les inégalités augmentent dans une première phase du développement économique pour se stabiliser un moment, puis décroître. De plus amples recherches empiriques menées au cours des années 80 montrent que *la courbe en cloche de Kuznets* entre développement et inégalités est en fait plus floue que ce qu'il est apparu dans un premier temps. Il n'en demeure pas moins que cette idée d'une corrélation négative à long terme entre le niveau de développement, le niveau d'éducation qui lui est attaché et les inégalités économiques est encore communément admise en dépit du manque de résultat empiriques.

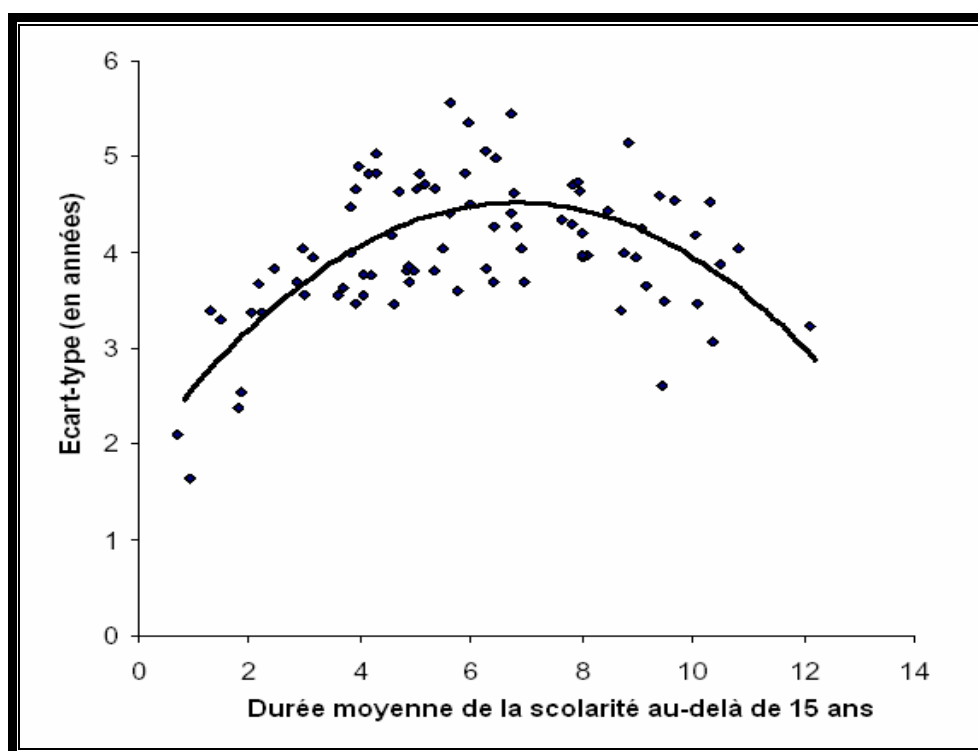


Figure II-2 – Courbe de Kuznets de l'éducation en 1990

Source : Londoño (1990) [163]

Avec des données différentes, Vinod *et al.* (2000) [247] trouvent une relation semblable. Cependant, en utilisant une mesure différente des inégalités ils concluent qu'il existe une très forte corrélation négative entre la dispersion des niveaux scolaire et le nombre moyen d'années d'étude. Au lieu de travailler sur les écarts en valeur absolue - comme Ram (1990) [213] et Londoño (1990) [163] - ils construisent, à partir du nombre d'années d'études, un coefficient de Gini pour l'éducation (CGE) dont ils calculent les valeurs pour 85 pays, et ce sur plusieurs décennies. Les estimations en coupe transversale ou en panel montrent de manière équivalente que cette relation négative est très robuste. La forme linéaire de la relation négative trouvée suggère que les pays qui consacrent plus de ressources pour l'éducation sont également ceux qui les répartissent le plus équitablement.

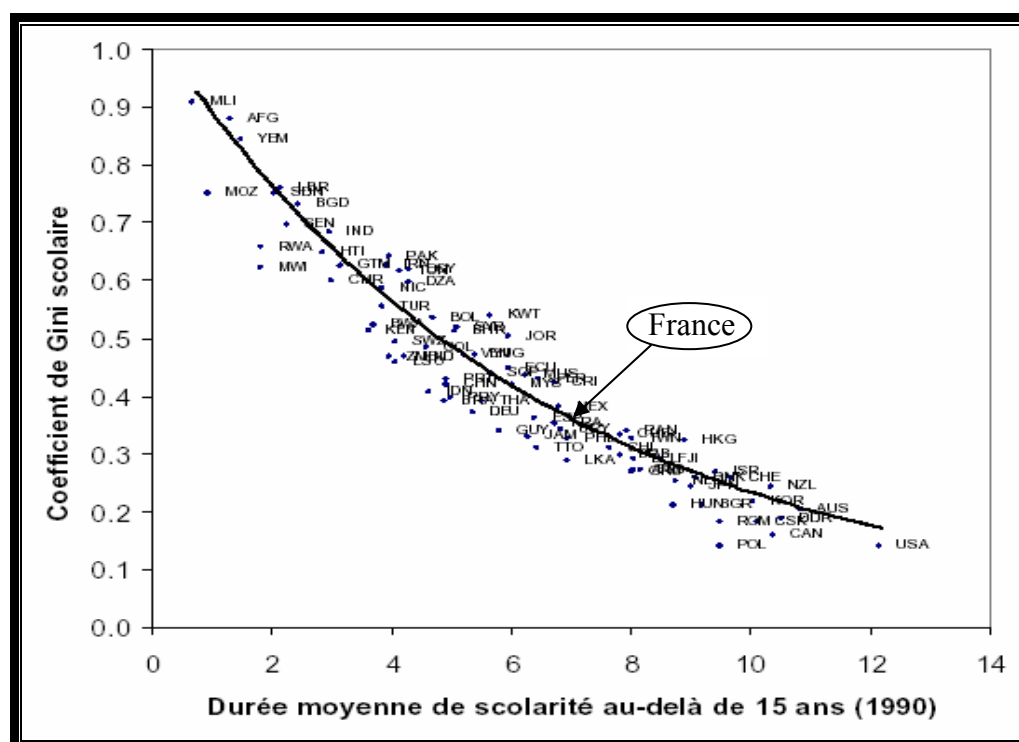


Figure II-3 – Équité et performance scolaire

Source : Vinod *et al.* (2000) [247]

En outre, le CGE est la seule variable disponible pour un grand nombre de pays et sur une période de temps relativement longue dont l'évolution dans le temps et dans l'espace rend compte simultanément de l'évolution de la moyenne et de la dispersion de la durée de scolarisation. Outre le CGE, nous avons également retenu les données relatives à la durée moyenne de scolarité notée *DMS* comme variable *proxy* de l'éducation.

La dispersion du revenu est mesurée avec le coefficient de Gini du revenu extrait de la base de donnée de Deininger & Squire (1996) [84] (noté INEREV par la suite)¹. Par rapport aux données initiales, plusieurs corrections ont été apportées pour permettre une meilleure comparabilité des pays dans le temps et éviter tout biais dans nos estimations. En effet, les coefficients de Gini ne sont pas directement comparables pour plusieurs raisons qui trouvent leurs sources dans la méthode de recensement et la définition des

¹Cette dernière variable n'étant pas toujours disponible pour les années étudiées nous avons parfois utilisé la valeur de la variable pour l'année la plus proche partant de l'hypothèse que la répartition des revenus est à peu près stable à moyen terme.

revenus retenues dans les enquêtes qui peuvent varier dans le temps et l'espace. Les coefficients de Gini utilisés dans nos estimations ont donc été préalablement homogénéisés pour en tenir compte¹. L'annexe 1.1 (p.85) détaille les corrections apportées ainsi que les valeurs obtenues.

Dans la mesure du possible les données ont ainsi été collectées de 1960 à 1990 par période de 5 ans^{2,3}. De plus, nous ne prenons pas en compte les variables relatives à l'évolution du revenu, comme cela se fait généralement, afin d'éviter toute suspicion de colinéarité entre variables explicatives. De plus, la collecte de données de qualité comparable dans le temps et pour l'ensemble des pays de notre échantillon entraînerait une réduction importante du nombre d'observations. Enfin, Park (1996) [194] montre que les variables éducatives ont un meilleur pouvoir explicatif que les variables de revenu pour ce qui est de l'évolution des inégalités de revenu⁴. En revanche, en suivant Sylwester (2002) [238], nous avons introduit des variables pour distinguer les pays selon leur situation géographique et leur niveau de revenu afin de mieux prendre en compte les différences institutionnelles et structurelles. Ces variables indicatrices (*dummy*) prennent la valeur 1 ou 0 et ont été construites à partir de la classification des économies par région et niveau de revenu de la Banque Mondiale. Nous avons retenus 6 zones d'appartenance géographique : l'Afrique (AF), l'Asie-Pacifique (AP), le Moyen-Orient (MO), l'Amérique du Sud et Latine (AMS), l'Amérique du Nord (AMN) et l'Europe (EU). Si un pays appartient à l'Afrique, la valeur de la variable AF pour ce pays est 1 et 0 pour les 5 autres variables. De même, nous distinguons 3 catégories de pays selon le revenu par tête actuel : les pays à faible revenu (RF), les pays à revenu intermédiaire (RI) et les pays à revenu élevé (RE). A travers cette variable, nous

¹ Ces corrections répondent en grande partie aux doutes parfois suscités par l'utilisation sans discernement des coefficients de Gini (Section 2.01(b)).

²Années de référence étudiées : 1960, 1965, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990.

³Les données n'étant pas toujours disponibles (ou de mauvaise qualité) pour l'une ou l'autre des variables, le nombre d'observations par pays n'est pas identique. Pour certain pays seule une année a été retenue alors que pour d'autres les sept années ont été renseignées.

⁴Park (1996) [194] montre que les résultats d'une régression du coefficient de Gini par les variables de revenu à la Kuznets sont de moins bonne qualité que ceux obtenus avec des variables explicatives relatives au système d'enseignement.

voulons contrôler le fait que l'éducation est aussi un bien de consommation dont la demande croît avec le revenu. De plus la loi de Wagner selon laquelle la part des dépenses publiques augmente plus rapidement que le revenu, est susceptible d'expliquer une part significative des différences constatées dans les durées de scolarité.

Variables	Définitions	Sources
INEREV	Coefficient de Gini des revenus nets	Deininger & Squire (1996) [84]
INEDU	Coefficient de Gini de l'éducation	Vinod <i>et al.</i> (2000) [247]
DMS	Durée moyenne de scolarité	
INEDU2	INEDU au carré	
AF	Zone Afrique	BanqueMondiale (2004) [16]
AP	Zone Asie Pacifique	
MO	Zone Moyen-Orient	
AMN	Zone Amérique du nord	
AMS	Zone Amérique du Sud	
EU	Zone Europe	
RF	Pays à faible revenu	
RI	Pays à revenu intermédiaire	
RE	Pays à revenu élevé	

Tableau II-1 – Définition des variables

Dans un premier temps, nous étudions l'échantillon obtenu sans prendre en compte la dimension temporelle de sorte qu'un pays à une date donnée constitue une observation à part entière. Elle est donc considérée indépendamment des observations faites pour le même pays à d'autres dates. Une première observation des données telles qu'elles apparaissent dans la figure ci-dessous montre que dans ce cas, la relation entre INEREV et INEDU n'est pas linéaire, mais plutôt polynomiale.

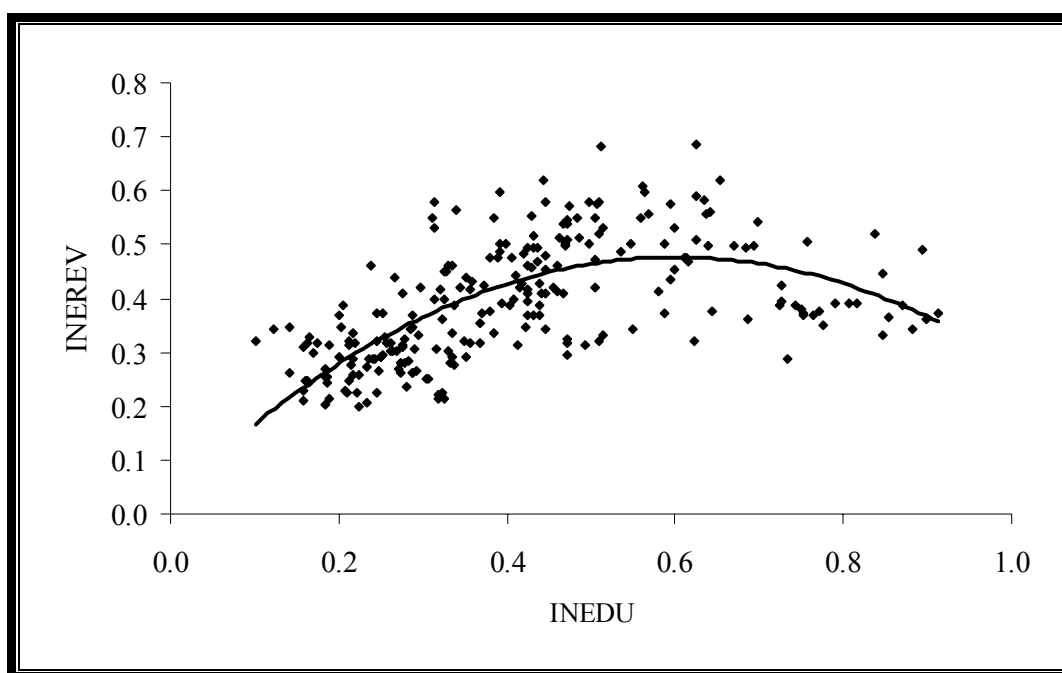


Figure II-4 – Coefficients de Gini du revenu et de l'éducation

Pour prendre en compte cette relation dans les estimations ci-dessous nous ajoutons à l'équation initialement testée le carré de la variable INEDU, noté INEDU2. Le tableau suivant renseigne sur les principales statistiques descriptives des variables ainsi obtenues pour notre échantillon qui comprend 61 pays et quatre dates en moyenne par pays, soit 242 observations.

Variables	Obs	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
INEREV	242	0,3929	0,1080	0,1986	0,6860
INEDU	242	0,4177	0,1855	0,1002	0,9138
INEDU2	242	0,2088	0,1838	0,0101	0,8350
DMS	242	5,8661	2,6250	0,6635	12,122
AF	242	0,0743	0,2629	0	1
AP	242	0,3554	0,4796	0	1
MO	242	0,0207	0,1425	0	1
AMN	242	0,0661	0,2490	0	1
AMS	242	0,2025	0,4027	0	1
EU	242	0,2810	0,4504	0	1
RF	242	0,1777	0,3830	0	1
RI	242	0,4711	0,5002	0	1
RE	242	0,3512	0,4783	0	1

Tableau II-2 – Caractéristiques de l'échantillon sans effet fixe

Le nombre moyen d'années d'étude au-delà de 15 ans est légèrement inférieur à 6 années avec un coefficient de variation élevé (0,447) qui traduit une dispersion relativement importante comme en témoigne la figure ci-dessous.

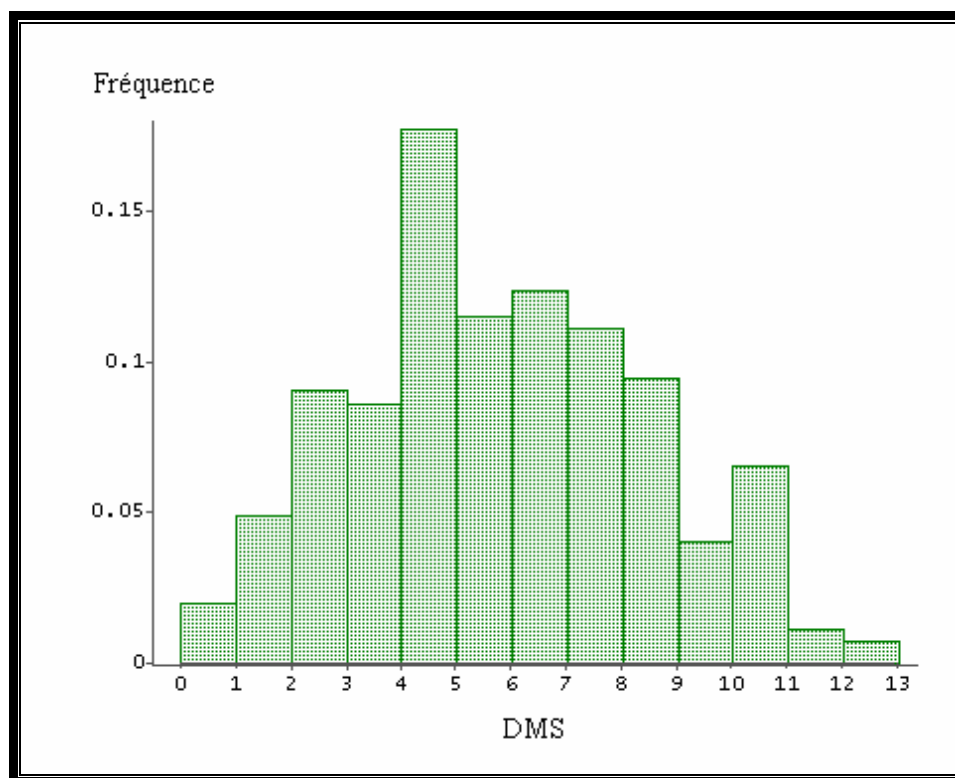


Figure II-5 – Distribution de la variable DMS

Aussi, il est à noter que la dispersion du niveau de scolarité des individus est largement supérieure à la dispersion du revenu.

(ii) Estimations économétriques de la relation

Pour lever l'ambiguïté des résultats des travaux antérieurs concernant la relation entre la dispersion de l'éducation et celle du revenu, deux types d'estimations ont été réalisés : une première série d'estimations dans laquelle nous faisons abstraction de la dimension spatiotemporelle - réalisées avec la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) ou pondérés (MCP) - et un second groupe de tests économétriques de panel où l'on intègre soit des effets fixes pays (MEF), soit des effets aléatoires (MEA). Dans le second cas,

le choix de la méthode la plus pertinente nous a été suggéré par le résultat du test d'Hausman (1978) [141]. L'annexe 1.2 reproduit les résultats détaillés des estimations et des tests de spécifications.

Trois équations sont testées selon ces quatre méthodes. La première de ces équations est une régression linéaire du coefficient de Gini, $INEREV$, par $INEDU$ et les variables de contrôle. De manière formelle, nous estimons l'équation suivante, où T_i est le vecteur des variables de contrôle concernant le type géographique et économique du pays.

$$INEREV_i = C + \alpha_1 INEDU_i + \alpha_2 T_i + \varepsilon_i$$

(II-1)

Dans un second temps nous nous focalisons sur la robustesse d'une relation en cloche entre ces deux variables en testant l'équation suivante :

$$INEREV_i = C + \alpha_1 INEDU_i + \alpha_2 INEDU_i^2 + \alpha_3 T_i + \varepsilon_i$$

(II-2)

Compte tenu du coefficient de corrélation entre $INEDU$ et DMS ($R^2 \geq 85\%$), nous excluons cette dernière des variables explicatives des régressions précédentes relatives à (II-1) et (II-2). L'influence de cette variable est testée séparément dans l'équation suivante afin de comparer nos résultats avec les travaux précédents.

$$INEREV_i = C + \alpha_1 DMS_i + \alpha_2 T_i + \varepsilon_i$$

(II-3)

Les résultats obtenus avec la première spécification sont cohérents, quelle que soit la méthode retenue. Les coefficients trouvés pour la variable $INEDU$ sont hautement significatifs. Ils sont proches de 14% si l'on fait abstraction de l'effet spatiotemporel. Dans ce dernier cas, l'utilisation d'un modèle à correction d'erreur et des moindres carrés généralisés conduit à revoir le coefficient trouvé à la baisse (7%). Il demeure néanmoins très significatif, traduisant une association positive forte et stable entre la répartition de l'éducation et celle des revenus dans le temps. Une répartition de

l'éducation plus équitablement répartie se traduit donc par une distribution des revenus moins inégalitaire.

De manière peu surprenante, il ressort également de l'estimation de l'équation (II-1) que la distribution des revenus est significativement plus inégalitaire dans l'ensemble des zones géographiques par rapport aux zones Europe et Amérique du Nord, avec des coefficients très élevés pour l'Afrique et l'Amérique du Sud.

Enfin, nos estimations montrent que le niveau de développement n'a pas d'influence sur cette relation. Les coefficients ne sont en fait significatifs que dans le cas où les observations sont indistinctement considérées. Dès lors qu'une dimension spatiale est intégrée (que ce soit à travers les MCP ou les MCG) ce résultat disparaît conformément aux résultats d'autres travaux tel que Park (1996) [194]. Le coefficient de *INEDU* est néanmoins relativement faible et nous avons donc intégré *INEDU2* dans la seconde régression (II-2) conformément aux remarques précédentes. Les régressions sont alors globalement meilleures et tous les coefficients sont significatifs dans le Tableau A1-2. Les signes des coefficients de *INEDU* et *INEDU2* confirment l'existence d'une *courbe en cloche* entre les coefficients de Gini de l'éducation et du revenu : une diminution du CGE est associée à une baisse des inégalités de revenu dès lors que *INEDU* est inférieure à 0,6. Toutefois la prise en compte de la dimension spatiotemporelle limite considérablement la portée de ce résultat puisque aucun résultat significatif n'est alors détecté dans le modèle à effet fixe (deuxième colonne du Tableau A1-3).

On peut alors se demander si l'influence de *INEDU* sur *INEREV* ne résulte pas simplement d'une augmentation du niveau moyen de scolarité. Pour le savoir nous nous intéressons uniquement à l'influence du niveau moyen d'éducation (*DMS*) dans une troisième régression (II-3). Cette influence est significativement négative comme nous l'attendions, mais la valeur des coefficients trouvés pour cette variable est relativement faible, en particulier lorsqu'on rapproche ces coefficients des valeurs trouvées pour les coefficients de *INEDU* dans le modèle (II-1), et ce, quelle que soit la méthode d'estimation. Dans l'estimation en panel le coefficient de *INEDU* dans (II-1) est ainsi dix

fois plus important que le coefficient de *DMS* dans (II-3). Les deux effets semblent donc jouer ce qui est globalement cohérent avec les travaux que nous avons cités comme Park (1996) et Sylwester (2002). Toutefois, nos résultats indiquent clairement que la dispersion de l'éducation explique davantage la structure des revenus que le niveau moyen de scolarité.

(iii) Résultats, robustesse et limites

Globalement, nos résultats montrent qu'une distribution plus homogène du capital humain génère une plus grande équité dans la distribution des revenus. Nous avons également montré que le niveau moyen de scolarité avait aussi un rôle égalisateur, même si c'est dans une moindre mesure. D'autre part il est possible que cet effet ne soit qu'un *artefact* lié à la relation mise en évidence entre la dispersion et le nombre moyen d'années d'étude. Les résultats obtenus permettent ainsi de généraliser à un cadre spatiotemporel certains résultats de la littérature, en même temps qu'elle met au jour une corrélation indéniable entre la répartition des revenus et du capital éducatif sur données de panel.

L'approche que nous avons utilisée ici n'échappe pas aux écueils que nous avons déjà signalés concernant l'utilisation de l'indicateur de Gini et souffre de limites évidentes communes à ce type d'études. L'une d'elles porte sur le type de données utilisées. En effet, même si le nombre d'années d'étude est régulièrement sollicité dans les études économétriques (pour des raisons essentiellement pratique), on peut émettre des réserves sur le fait de résumer le niveau scolaire ou les performances par à un certain nombre d'années passées dans le système éducatif. Même si cette statistique est, il est vrai, une approximation du niveau de diplôme atteint, d'autres indicateurs semblent bien plus pertinents, comme les résultats à des tests standardisés, les taux de salaire, les taux d'accès à l'emploi ou encore le taux de rendement interne qui sont en fait bien plus que le diplôme puisqu'ils en constituent la finalité. Les résultats semblent néanmoins robustes au regard des changements de spécification et de variables.

(b) De l'équité des ressources éducatives à la distribution des performances scolaires

Si les dépenses éducatives ou la qualité de l'éducation avaient un impact significatif sur les résultats scolaires, la distribution des ressources au sein des systèmes éducatifs permettrait d'expliquer la dispersion plus ou moins importante des résultats scolaires et donc les inégalités de revenus qui en découlent *in fine*.

Si, en termes absolus, il ne fait aucun doute que le niveau d'investissement agrégé en éducation explique le niveau de qualification de la population [OCDE (2003) [189]], la question de savoir si des dépenses supplémentaires en éducation entraîne une amélioration marginale de la qualité de l'éducation reçue, ou encore des performances scolaires, est un sujet très controversé depuis le célèbre rapport Coleman [Coleman *et al.* (1966) [74]] dont les conclusions, déjà surprenantes à l'époque, suggèrent que les facteurs de production marchands sont bien moins significatifs que les facteurs de production non-marchands pour expliquer les performances scolaires ou professionnelles des individus. En d'autres termes l'estimation de fonctions de production dans le secteur éducatif reste encore aujourd'hui l'objet de nombreux travaux aux méthodologies et aux choix divers et souvent contestables comme en témoigne le tableau ii-3 qui résume l'ensemble des résultats des estimations qui ont été réalisées aux Etats-Unis [Hanushek (1986) [137] et Hanushek (2003) [139]]. Ce type de travaux tente d'expliquer les performances scolaires - à travers les résultats des étudiants à des tests standardisés ou les taux de salaire des individus - par un certain nombre de caractéristiques concernant la qualité de leur scolarité (le district ou l'établissement scolaire, voire la classe dans certain cas, qu'ils ont fréquenté).

<i>Variables</i>	<i>Nombres de mesures</i>	<i>Effet statistiquement significatif ($\leq 10\%$)</i>		<i>Effet non significatif</i>
		<i>Positif</i>	<i>Négatif</i>	
<u>Qualitatives</u>				
Nombre d'élèves / enseignant	276	14	14	72
Formation des enseignants	170	9	5	86
Expérience des enseignants	206	29	5	66
<u>Quantitatives</u>				
Salaire moyen des enseignants	118	20	7	73
Dépense totale par élève	163	27	7	66
<u>Autres</u>				
Dépenses d'infrastructures	91	9	5	86
Dépenses d'administration	75	12	5	83

Tableau II-3 – Bilan des estimations économétriques sur données américaines

Deux remarques découlent d'un rapide examen du tableau ci-dessus. D'abord la grande majorité des travaux ne permettent pas d'obtenir des résultats probants. Ainsi, la plupart des 276 estimations qui ont intégré le taux d'encadrement comme variable explicative des performances scolaires des élèves ne parviennent pas à mettre en évidence un effet significatif pour cette variable (72%). De plus, pour les travaux qui ont des résultats significatifs, ils conduisent à des conclusions pour le moins contrastées.

Il existe plusieurs manières d'interpréter la grande diversité des résultats auxquels cette littérature a permis d'aboutir. La première consiste à remettre en cause l'existence même d'une relation fonctionnelle entre les facteurs de production éducatifs et les performances du système scolaire, ce qui revient à rejoindre les conclusions du rapport Coleman *et al.* (1966) [74]. De récents travaux vont d'ailleurs dans ce sens. C'est par exemple le cas de Gundlach *et al.* (2001) [134] et de Woessmann (2003) [254] qui ne parviennent à mettre en évidence que des effets sporadiques de faible ampleur des dépenses d'éducation sur les résultats des élèves aux tests standardisés. Betts (1996) [37] arrive à des conclusions comparables en analysant la relation cursus/salaire dans différents pays industrialisés.

Une seconde approche, plus intéressante selon nous, consiste à attribuer l'hétérogénéité de ces résultats au fait que les dépenses éducatives ne sont pas toujours allouées de manières optimales selon les établissements, ce qui revient à s'interroger sur les déterminants de l'efficacité du système scolaire (en étudiant le type d'organisation par exemple).

En l'absence d'une relation stable entre fins et moyens dans le secteur éducatif, il est donc difficile d'inférer directement la distribution des ressources (les *in-puts*) à celle des résultats (*out-puts*)¹. Cependant, la question qui nous intéresse ici n'est pas tant de savoir si une fonction de production dans l'enseignement existe, mais simplement si la distribution des ressources éducatives affecte celle des résultats.

Une manière de contourner la difficulté que représente l'absence de relation fonctionnelle stable entre fins et moyens en matière d'éducation consiste à analyser les résultats des évaluations qui ont suivi les réformes du financement de l'éducation publique aux Etats-Unis depuis le début des années 70. En effet, en Août 1971 la Cour Suprême de Californie jugea anticonstitutionnel le système du financement en partie décentralisé de l'éducation qui était en vigueur dans cet Etat depuis 1947². Ce système fut jugé discriminatoire car le montant des ressources éducatives par enfant était très variable d'une localité à une autre et semblait dépendre de l'origine sociale des enfants : *discriminates against the poor because it makes the quality of a child's education a function of the wealth of his parents and neighbors*³. Par ailleurs les modalités concernant la création et l'affectation de taxes locales pour financer, entre autres, les dépenses éducatives furent fortement réglementées pour éviter de pareilles inégalités. Les réformes qui ont suivi cette décision de la Cour suprême de Californie ont entraîné la centralisation des dépenses éducatives au niveau des Etats dans une certaine mesure et une égalisation de la dépense par enfant dans l'ensemble des Etats de manière

¹Pour un exposé complet voir Hanushek (2003) [139].

² Cet arrêt est connu sous le nom *Serrano v. Priest* [5 Cal.3d, 584.487, P.2d1241].

³ Extrait de la décision de la Cour suprême de Californie cité par Fernández & Rogerson (1999) [106].

progressive de sorte à fournir aux chercheurs une situation de quasi expérience naturelle pour observer, entre autres, les conséquences de l'homogénéisation des dépenses d'éducation. Evans *et al.* (1997) [98] et Card & Payne (2002) [61] ont ainsi pu mesurer l'effet de cette égalisation des ressources éducatives sur la distribution des résultats scolaires - mesurés à partir d'un test général standardisé - sur un panel comptant 48 Etats - soit plus de 80% des zones scolaires des Etats-Unis - sur la période 1977-92. Ils trouvent que l'égalisation des ressources s'est traduite par un resserrement des résultats de l'ordre de 5% entre les individus issus des groupes extrêmes (les plus socialement favorisés et défavorisés).

Si ce résultat ne semble pas très robuste, il rejoint les résultats de travaux antérieurs plus modestes comme Downes & Figlio (1997) [89], Weglinsky (1998) [249] et Hoxby (2001) [146] - sur le plan de la modélisation comme des données - et permet donc, dans une certaine mesure, d'en généraliser la portée en attendant de nouvelles estimations. D'après cette littérature, il semble donc que l'égalisation des ressources ait un impact positif sur la distribution des résultats scolaires à long terme.

Au-delà de la simple égalisation des dotations, de récents travaux montrent même qu'une affectation très ciblée et très redistributive des ressources éducatives permet de faire converger le niveau des élèves en difficulté sans freiner la progression des autres élèves jetant le doute sur une bonne part des travaux recensés dans le Tableau II-3. L'analyse des situations de quasi expérience naturelle [Krueger (1999) [153]] ou encore l'utilisation de la technique de la variable instrumentale (VI) [Angrist & Lavy (1999) [10]] permettent en effet d'éviter des problèmes de spécification qui expliquent probablement dans une certaine mesure les résultats inattendus trouvés par le passé¹. Il est alors possible de déceler un effet marginal positif des dépenses d'éducation sur les performances scolaires.

¹ Nous revenons en détail sur ce point dans le Chapitre VII.

(c) Offre publique et redistribution interne au système éducatif

La redistribution qui s'opère au sein même du système éducatif résulte de la ventilation des ressources entre les différents niveaux pédagogiques d'une part, et de leur répartition géographique d'autre part. Le degré d'utilisation du système scolaire varie en effet selon le nombre d'années passées à étudier, et selon le lieu de résidence lorsque l'offre publique est un tant soit peu décentralisée. La mise en évidence de certains effets pervers liés à la manière dont sont réparties les ressources éducatives constitue l'un des arguments qui sont régulièrement évoqués pour mettre en cause la capacité redistributive des systèmes scolaires, en particulier ceux qui sont fortement centralisés.

La *loi de Director* de la redistribution est un exemple bien connu de ces effets pervers. Dans un article de 1970, Stigler nous rappelle la conjecture énoncée par Aaron Director un siècle plus tôt, selon laquelle la classe moyenne est la première à bénéficier des dépenses publiques d'éducation, alors que les prélèvements pèsent relativement plus sur les classes extrêmes de la population [Stigler (1970) [233]]. Selon cette conjecture l'action de l'Etat entraîne *de facto* un transfert de richesses des individus les plus riches et les plus pauvres vers les agents appartenant à la classe moyenne. A l'origine, cette loi est basée sur des observations empiriques très frustes. Stigler observe en effet qu'en Californie, au début des années 60, 3 étudiants sur 4 sont issus d'une famille de classe moyenne-supérieure ou aisée alors même que la majeure partie des prélèvements ($\frac{3}{4}$) pèse sur les classes moyenne-inférieures et pauvres qui représentent les $\frac{3}{4}$ de la population en moyenne aux Etats-Unis. Plus généralement la probabilité d'accéder à l'enseignement supérieur étant plus importante pour les individus issus de milieux favorisés¹, le financement public de l'enseignement supérieur entraîne *de facto* un transfert de ressources plus ou moins important des ménages les moins favorisés vers les ménages plus riches. Les plus riches étant les plus gros contributeurs, c'est la classe moyenne qui capte la plus grande partie des transferts nets.

¹Ce phénomène s'explique par l'existence d'éléments non marchands qui conditionnent la réussite scolaire comme le milieu social, l'origine sociale, le niveau de formation des parents etc. Pour un cadre théorique formel de la loi de Director, voir L'Hoir (2002) [154].

Depuis, de nombreuses autres études parviennent à la même conclusion comme Pechman (1970) [195], Hight & Pollock (1973) [143] et, plus récemment Lee *et al.* (1999) [159]. De manière plus rigoureuse ils montrent que le financement de l'enseignement supérieur induit un transfert de ressources qui profite avant tout aux ménages qui ont un revenu proche du revenu moyen. Ce transfert se fait toujours aux dépens des plus riches. En revanche, la situation des plus pauvres diverge selon les travaux : alors qu'ils sont plutôt gagnant selon Pechman (1970) [195] et Lee *et al.* (1999) [159], ils sont contributeurs net pour Hight & Pollock (1973) [143]. Ce dernier cas de figure est attesté dans les pays en développement étudiés par Jimenez (1986) [150]. Il y observe en effet qu'une partie importante des budgets scolaires ne bénéficie pas aux plus pauvres alors qu'ils participent à leurs financements. De manière encore plus surprenante, Hansen & Weisbrod (1969) [136] qui s'intéressent uniquement au financement de l'enseignement supérieur dans l'Etat de Californie montre que le bénéfice net - calculé à partir des subventions perçues par les institutions scolaires et des contributions versées par les ménages sous forme d'impôts locaux essentiellement - est proportionnellement croissant au revenu du ménage ! Avec une méthode différente et en intégrant les aides financières omises dans la précédente étude, Windham (1970) [252] trouve des résultats comparables.

En ce qui concerne la France, les différents travaux qui ont tenté de mesurer l'effet redistributif interne du système scolaire arrivent également à des conclusions qui relativisent le bien fondé de l'action publique. Pour les années 1965-70, Levy-Garboua (1979) [161] conclut que la répartition du service public d'éducation n'était pas équitablement distribuée. Plus récemment Mendès-France (1987) [171] porte un jugement moins sévère sur l'année scolaire 1984-85 en montrant que même si la répartition des ressources scolaires par CSP était progressive, elle demeurerait plus équitable que la distribution des revenus. L'aspect anti-redistributif du système scolaire français est en outre confirmé par d'autres travaux parmi lesquels Duru-Bellat & Mingat (1993) [92] ou Albouy *et al.* (2002) [8]. Avec une méthodologie originale Zuber (2003) a par ailleurs montré que la concentration des dépenses d'éducation avait considérablement diminué entre 1901 et 2001. Cependant, si l'on ne considère que l'enseignement supérieur, des disparités persistent. Il en conclut que les hiérarchies

sociales au sein du système scolaire français n'ont pas vraiment disparu, mais qu'elles se sont simplement déplacées vers l'enseignement supérieur.

Le rapprochement des études portant sur les cas américain (où le financement de l'enseignement est plutôt décentralisé) et français (qui se caractérise par une centralisation importante des dépenses publiques d'éducation) montre que le degré d'implication de l'Etat ne semble pas être en mesure d'expliquer le degré d'équité des systèmes scolaires. L'observation de la distribution des niveaux scolaires *à la sortie* des systèmes éducatifs confirme d'ailleurs cette hypothèse. La Figure II-6 ci-dessous permet de s'en convaincre par la comparaison du coefficient de Gini de l'éducation (*CGE*) de Vinod *et al.* (2000) [247] et la part des dotations publiques dans la dépenses intérieure d'éducation en 2002 (DIE) [OCDE (2005) [190]]. Il est à l'évidence difficile de déceler une relation entre ces deux variables, même si le degré de décentralisation explique peut-être en partie ce résultat¹.

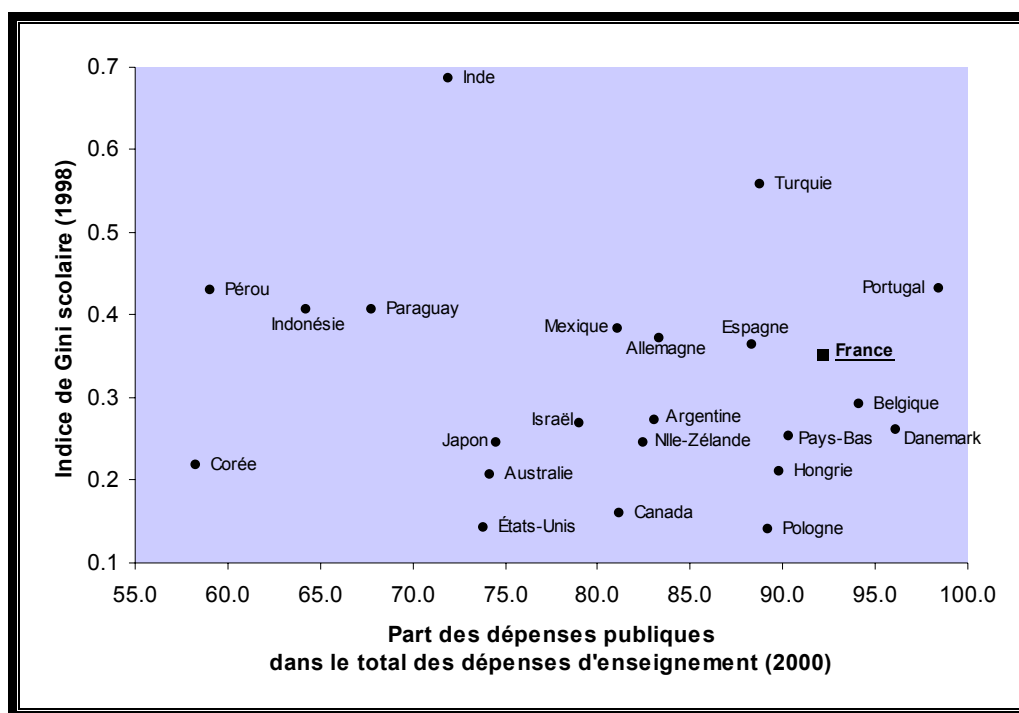


Figure II-6 – Dépense publique et équité scolaire

Sources : Regard sur l'éducation, OCDE (2005),
Indicateur B3 et Vinod *et al.* (2000)

¹ Nous revenons en détail sur ce point dans le Chapitre V.

Section 2.03 Conclusion

Etant donné que la fourniture publique de l'éducation se justifie en grande partie par sa fonction redistributive, nous cherchons à savoir, à travers le chapitre II, si le degré d'implication de l'Etat sur le marché de l'éducation est associée à une dispersion relativement plus faible de la distribution des revenus. Notre analyse se base en sur une vaste revue de la littérature empirique, en particulier macro-économique. Sans même parler de causalité, la simple relation qui va de l'éducation à la répartition des richesses ne semble généralement pas vérifiée, et reste l'objet d'une importante controverse.

L'étude des relations sous-jacentes nuance toutefois ce constat d'échec. D'une part la relation entre la répartition des ressources et la répartition des performances entre les individus au sein du système scolaire est attestée. D'autre part l'effet de l'éducation sur les inégalités de revenu est significatif : une répartition plus équitable du capital humain permet une plus grande équité en ce qui concerne la répartition des revenus. En revanche, il n'en va pas de même en ce qui concerne la redistribution interne du système éducatif. L'affectation des ressources varie beaucoup dans le temps comme dans l'espace, et nous semble donc être à la base de l'instabilité de la relation éducation-inégalités. Compte tenu de la dimension redistributive du problème du financement de l'éducation, une analyse positive des systèmes éducatifs et de la répartition des ressources éducatives nous semble être un axe de recherche judicieux et prometteur pour apporter un éclairage adapté sur ce phénomène.

Chapitre III.

... qui justifie le recours à une théorie positive de l'intervention publique

Au regard des nombreux travaux empiriques que nous avons évoqués, le pouvoir égalisateur de l'enseignant public ne semble pas aussi mécanique que nous aurions pu le penser. En particulier, l'observation de l'évolution des inégalités dans les pays développés montre que l'augmentation des moyens accordés à l'éducation et la croissance régulière et continue du niveau moyen de formation ne se traduit pas *ipso facto* par une réduction des inégalités. L'instabilité de la relation éducation-inégalités se situe selon nous au niveau de la redistribution des ressources au sein même du système éducatif. Parce que l'intervention de l'Etat sur le marché de l'éducation peut être assimilée à une politique redistributive le corpus théorique de la nouvelle économie politique nous semble être tout indiqué pour mieux comprendre l'importance et la structure des dépenses d'éducation. En effet, comme nous l'avons déjà rappelé, l'éducation est un bien privé qui est généralement fourni et financé collectivement. La manière dont est financé la production de ce bien (capitation, taxe proportionnelle ou progressive, etc.) et la manière dont il est réparti dans la population n'est donc pas neutre. Elle implique des transferts dont nous allons préciser le sens afin de mieux comprendre les déterminants politiques des évolutions quantitative et structurelle des dépenses d'éducation.

Section 3.01 Les déterminants du niveau de la dépense publique d'éducation à travers les analyses positives de la demande

Dans cette première partie nous passons en revue la littérature économique qui utilise le corpus théorique de l'analyse positive des choix sociaux pour comprendre le niveau des dépenses publiques d'enseignement. Ces développements constituent la base théorique sur laquelle nos propres travaux s'appuient. En outre, nous en déduirons les axes qui nous semble insuffisamment traités, et qui font l'objet des extensions proposées dans les chapitres suivants.

Deux grandes approches peuvent être mis en évidence. Le premier ensemble de contributions aborde la question à travers une approche statique des inégalités : il s'agit de déterminer l'évolution du financement de l'éducation, et ses conséquences en termes de croissance et de distribution des revenus futurs, à partir d'une distribution du capital (humain ou physique) ou de certaines caractéristiques sociales, économiques, institutionnelles ou démographiques initialement données.

La seconde approche relève d'une conception dynamique des inégalités. Elle se focalise sur le rôle du système éducatif dans les processus de formation et de transmission des revenus d'une génération à l'autre. De la même manière que la relation entre les inégalités et l'offre publique d'éducation est réciproque, la mobilité intergénérationnelle apparaît tout autant comme le résultat ou la cause de l'organisation du système d'enseignement.

(a) Les analyses statiques

Une importante littérature identifie les causes de la demande sociale d'éducation comme le résultat d'un état donné de l'économie. A cet égard, plusieurs sources d'hétérogénéité dans la population ont été retenues pour rendre compte des préférences politiques contrastées des électeurs, et de la demande sociale qui en découle. Le courant de recherche le plus important renvoie aux dotations initiales des agents en termes de

revenu. Plusieurs résultats, parfois contradictoires en apparence, ressortent de ces travaux. Pour en comprendre les raisons, nous présentons successivement le modèle de base qui ne comprend que le secteur public, le modèle avec offre privé de type *opting out* et le modèle avec introduction d'une source supplémentaire d'hétérogénéité : le talent.

Dans un second temps nous décrivons un prolongement des modèles précédents qui s'intéresse plus particulièrement au conflit redistributif qui peut émerger sur le marché du travail, du fait de l'exposition contrastée des agents aux changements structurels découlant d'un biais technologique.

Enfin, nous abordons les travaux qui s'intéressent aux conséquences de la structure démographique sur la demande d'éducation publique.

(i) Répartition des richesses et demande d'éducation

L'inégale dotation des ménages en capital humain ou physique constitue l'une des premières et des plus évidentes sources d'hétérogénéité en ce qui concerne la nature et l'intensité de leurs préférences en matière d'enseignement. Il en découle une demande d'éducation individuelle qui dépend, outre les caractéristiques des agents et leur revenu, des modalités de son financement. L'analyse des déterminants de la demande d'éducation publique utilise ainsi de manière intensive une approche en termes d'électeur médian.

Nous présentons dans un premier temps les modèles qui se situent dans le contexte le plus simple dans lequel l'Etat a le monopole de l'offre éducative. Nous montrons ensuite comment il est possible de généraliser ce type de modèles à des systèmes éducatifs mixtes. La prise en compte d'autres dimensions que le revenu est ensuite abordée dans une troisième partie. Dans les trois cas, les résultats apparaissent fortement liés aux hypothèses retenues concernant la formalisation de la demande, et en particulier l'importance relative des effets de substitution et de revenu. Ainsi, nous

exposons pour finir les différentes estimations qui existent concernant ces effets afin de justifier nos propres choix en la matière.

1) Education publique pure

Dans une logique similaire à celle de Meltzer & Richard (1981) [170] qui traite de la redistribution en général, Stiglitz (1974) [234], Glomm & Ravikumar (1992) [120], Saint-Paul & Verdier (1993) [223], Glomm & Ravikumar (1998) [121], ou plus récemment Grossmann (2003) montrent que lorsque les décisions sont prises à la majorité simple, le financement collectif du système scolaire se traduit par une opposition des individus selon leur position dans l'échelle des revenus. Cette opposition aboutit à un transfert de ressources des plus riches en faveur des moins riches (de manière caricaturale on parle d'opposition riches-pauvres).

Ainsi, Grossmann (2003) montre qu'une augmentation relative du revenu de l'électeur médian se traduit par un accroissement de la demande d'éducation. En effet lorsque le revenu médian s'accroît, le montant prélevé pour financer l'éducation augmente proportionnellement. Cette augmentation du coût relatif du bien public par rapport aux autres biens entraîne un effet de substitution. Mais, selon Grossmann (2003), cet effet de substitution est inférieur à l'effet revenu. A l'opposé des enseignements classiques de la théorie de l'électeur médian, Grossmann (2003) suggère donc que la demande d'éducation s'accroît avec la baisse des inégalités¹. D'un point de vue empirique, cette hypothèse semble être corroborée. Clarke (1995) [70], Perotti (1996) [198] ou Figini (1999) [111] trouvent en effet une relation négative entre les inégalités et la part des dépenses publiques dans le PIB. Tous les modèles ne parviennent pourtant pas à ce type de conclusion.

Pour comprendre l'hétérogénéité des résultats auxquels cette littérature nous conduit, adoptons un cadre d'hypothèse simplifié caractérisé par un monopole public

¹Cette conclusion rappelle la loi de Wagner selon laquelle la part des dépenses publiques dans le PIB s'accroît à mesure qu'augmente le revenu par tête. Toutefois Grossmann (2003) se concentre sur la distribution du revenu.

sur le financement et la fourniture d'éducation. La population se compose de ménages indicés par i et dont la masse est normalisée à 1. Un ménage comporte un enfant et ses parents qui décident du niveau d'investissement éducatif et qui vote en conséquence (les parents choisissent ensemble, mais leur décision est unique, i.e. un seul vote par ménage). Le revenu initial des parents noté y_i est exogène. Nous notons F la fonction de répartition cumulative des revenus et nous faisons l'hypothèse que la distribution des revenus est telle que le revenu moyen, \bar{y} , est supérieur au revenu médian, \tilde{y} ¹.

Enfin, nous retenons une fonction d'utilité des agents la plus générale qui soit, i.e. de type Stone-Geary². Elle est donnée par l'équation (III-1), où β et σ sont des paramètres strictement positifs.

$$U(c_i, e) = \begin{cases} \frac{(c_i - \alpha)^{1-1/\sigma}}{1-1/\sigma} + \frac{\beta e^{1-1/\sigma}}{1-1/\sigma} & \text{si } \sigma \neq 1 \\ \ln(c_i - \alpha) + \beta \ln e & \text{si } \sigma = 1 \end{cases} \quad (\text{III-1})$$

L'éducation publique est de qualité identique pour tous les agents. Cette qualité dépend de la part du revenu agrégé qui lui est dédiée, tel que $e(\tau) = \tau \bar{y}$ ³ où $\tau \in [0, 1]$ est le taux de taxation⁴. Enfin, nous faisons l'hypothèse que les agents consomment l'intégralité de leur revenu disponible de sorte que $c_i = (1 - \tau)y_i$, où c est un bien de consommation privé dont le prix est normalisé à 1. Le taux de taxation étant choisi à la

¹ Il s'agit d'une hypothèse classique, et qui correspond plutôt bien à la distribution des revenus dans une grande majorité de pays [Neal & Rosen (2000) [183]].

² Cette spécification est intéressante à ce stade de notre réflexion car elle permet de rendre compte des hypothèses qui conditionnent l'existence d'un équilibre politique.

³ Pour une discussion du lien entre le niveau des ressources consacrées à l'éducation et la qualité de l'enseignement voir *infra* section 2.02(b).

⁴ Il est évident que les modalités de la fiscalité sont en réalité bien plus complexes. L'hypothèse simplificatrice faite ici reste néanmoins une approximation raisonnable dans la mesure où il existe globalement un lien étroit entre le revenu et le montant total de l'impôt payé par les ménages.

majorité simple, nous retenons une définition restrictive de la notion d'équilibre politique: il s'agit du taux de taxation qui est préféré à n'importe quel autre taux par une majorité d'individus¹.

La maximisation du programme de l'agent i permet d'obtenir facilement la condition du premier ordre suivante :

$$\frac{\partial U}{\partial e} \left(\frac{\partial U}{\partial c} \right)^{-1} = \frac{y_i}{\bar{y}}$$

(III-2)

A l'équilibre, le taux de taxation préféré par l'agent i est tel que le taux marginal de substitution entre les dépenses de consommation et d'éducation (membre de droite de l'équation ci-dessus) équivaut à la charge fiscale qu'il supporte. De plus, les hypothèses formulées précédemment impliquent la concavité de la fonction d'utilité des agents par rapport au taux de taxation. Cette propriété nous assure que l'optimum précédent est un maximum, mais aussi qu'il s'agit d'un maximum localement unique, ce qui signifie, en d'autres termes, que les préférences des agents sont unimodales. Pour garantir l'existence d'un équilibre politique, il faut donc simplement s'assurer que le taux de taxation idéal soit une fonction monotone du revenu des agents. Pour cela, déduisons des équations (III-1) et (III-2) l'expression du taux de taxation idéal en fonction du revenu des agents :

$$\tau(y_i) = \frac{\left[(y_i - \alpha) / y_i \right] \beta}{\left[(y_i / \bar{y})^{\sigma-1} \beta^{1-\sigma} + \beta \right]}$$

(III-3)

En dérivant cette expression par le revenu de l'agent, on constate alors que cette dérivée n'est positive que si $\sigma < [1 - (\alpha / y_i \tau(y_i))]^{-1}$. Ainsi, plusieurs cas de figures peuvent

¹ Ce type d'équilibre est également qualifié de *vainqueur de Condorcet* dans la littérature.

apparaître selon les valeurs des paramètres dans la fonction d'utilité (III-1). En effet, l'augmentation du revenu d'un agent implique deux effets qui jouent en sens inverse sur la demande d'éducation : un effet revenu et un effet de substitution. Selon la puissance relative de ces effets, qui dépend de la valeur des paramètres dans la fonction d'utilité, des situations bien différentes peuvent émerger. Si $\alpha \geq 0$ et $\sigma < 1$ (resp. $\alpha \leq 0$ et $\sigma > 1$), l'effet revenu est supérieur (resp. inférieur) à l'effet de substitution. Le taux de taxation idéal est alors une fonction monotone croissante (resp. décroissante) du revenu et le taux d'équilibre est le taux de taxation préféré par l'agent au revenu médian¹. Dans les autres cas, le taux de taxation idéal n'est pas une fonction monotone du revenu. Rien ne permet alors d'affirmer que l'électeur médian est décisif. En outre, la spécification retenue p.57 permet de rendre compte de l'effet d'une augmentation proportionnelle de l'ensemble des revenus sur le taux de taxation idéal des agents. Cette relation est positive si $\alpha > 0$, et négative dans le cas contraire.

Dans le cas de figure le plus simple, il n'y a donc pas d'ambiguïté : s'il existe, l'équilibre politique résulte d'une opposition des agents relativement riches et pauvres par rapport au revenu de l'électeur médian, ce qui fait de ce dernier l'électeur pivot. En revanche, la nature de la relation entre la distribution du revenu et le niveau de la demande sociale d'éducation dépend du paramétrage de la fonction (III-1). Mais qu'en est-il lorsque les agents ont la possibilité d'investir de manière privée dans l'éducation de leurs enfants, ou encore si les agents se distinguent par une autre dimension que le revenu ?

2) *Système scolaire mixte*

L'intégration d'une alternative privée à l'enseignement public introduit une source importante de complication à l'analyse. Stiglitz (1974) est le premier à avoir soulevé le problème méthodologique d'une analyse de la demande sociale d'éducation en présence d'une offre privée. Dans ce cas, les préférences des agents sont discontinues et surtout elles ne sont pas unimodales : elles ne présentent pas de *bliss-point* unique. Il n'est donc

¹ L'annexe 1.3 précise ce résultat à travers une définition générale de la notion d'équilibre politique en économie.

pas possible d'appliquer le théorème de l'électeur médian dans ce cas¹. L'existence de plusieurs *bliss-points* résulte du fait que si un ménage n'est pas satisfait de la qualité du service public d'éducation, il peut toujours opter pour le secteur privé. Mais il n'en demeure pas moins qu'il continuera à financer le service public dont il ne bénéficie plus. Ainsi, à qualité constante des établissements privés, une augmentation des taxes ne fait que détériorer la situation de ce ménage jusqu'à ce que les établissements publics présentent une qualité de service satisfaisante pour le ménage.

Cette situation se rencontre fréquemment dès lors que l'on considère des choix multidimensionnels, ou encore lorsqu'il existe plusieurs sources d'hétérogénéité entre les agents (talent, capacité intellectuelle, préférence religieuse etc.). Pour contourner cette difficulté il est nécessaire d'introduire de nouvelles hypothèses concernant les dotations ou les préférences des agents, de sorte que les conditions d'existence d'un équilibre politique soient réunies. La littérature qui s'est intéressée à cette question aboutit ainsi à des conclusions assez hétérogènes en fonction des hypothèses retenues.

Contrairement à Stiglitz (1974) [234], Glomm & Ravikumar (1992) [120], ou encore Glomm & Ravikumar (1998) [121] montrent que l'introduction d'une offre privée ne change pas la nature de l'opposition et l'identité de l'électeur décisif, même si ce résultat dépend de certaines restrictions quant aux préférences des agents. Ainsi, Glomm & Ravikumar (1998) [121] trouvent que l'électeur médian n'est décisif que si l'élasticité revenu de la demande d'éducation est supérieure (en valeur absolue) à son élasticité prix [Glomm & Ravikumar (1998) [121], p.306].

Il est néanmoins possible d'aboutir à des conclusions assez différentes à partir du même corpus théorique. Certains travaux suggèrent en effet que le conflit redistributif qui se joue au travers du financement et de la fourniture publique d'éducation n'oppose pas les riches aux pauvres, mais plutôt la classe moyenne aux classes extrêmes de la population². Epple & Romano (1996) [97] identifient ainsi un cas de figure dans lequel une coalition formée par les électeurs qui ont un revenu inférieur

¹ Voir l'annexe 1.3.

² Ils reprennent ainsi une thèse plus connue sous son nom anglo-saxon : *Ends against the middle*.

mais proche du revenu moyen soutiennent un niveau relativement élevé de subvention publique pour l'éducation par rapport à celui que préfèrent les classes extrêmes plus pauvres et les plus riches, ces derniers préférant avoir recours au secteur privé.

Pour bien comprendre les conditions d'apparition des différentes configurations politiques, nous introduisons dans le cadre général exposé précédemment la possibilité pour les ménages de placer leurs enfants dans une école privée pour toute la durée de sa scolarité¹. Nous considérons en outre que le choix du taux de taxation précède celui de leur scolarité². Les deux types d'éducation sont de plus supposés être parfaitement substituables³. Rappelons qu'à l'instar du modèle précédant, seul le revenu permet de distinguer les ménages. En revanche, nous fixons $\alpha = 0$ dans la fonction d'utilité (III-1) de manière à obtenir une fonction d'utilité à élasticité de substitution constante (CES) :

$$U(c, e) = c^{1-\frac{1}{\sigma}} \left(1 - \frac{1}{\sigma}\right)^{-1} + \beta \left(e^{1-\frac{1}{\sigma}}\right) \left(1 - \frac{1}{\sigma}\right)^{-1} \quad (\text{III-4})$$

L'argument e correspond à la qualité de l'éducation reçue. Si l'enfant est scolarisé dans le secteur public, e correspond à une dotation forfaitaire qui dépend des moyens alloués, $\tau \bar{y}$, mais aussi de la part des élèves scolarisés dans le public notée q : $e(\tau) = \tau \bar{y} / q$, *i.e.* la contrainte budgétaire de l'Etat est saturée. Il est alors possible de reformuler (III-4) pour connaître la fonction d'utilité indirecte du ménage i , avec q^a la proportion d'élèves dans le secteur public anticipé par les parents au moment de choisir l'une des deux options :

¹ Nous ne donnons à ce stade que les intuitions du modèle à travers une description graphique des résultats. Pour le détail de la résolution formelle, se reporter à l'article original d'Epplé & Romano (1996) [97]

² Le modèle est résolu par induction à rebours. Si le choix de la scolarité précède celui du taux de taxation, l'existence et la nature de l'équilibre deviennent triviales [Nechyba (2000) [184]].

³ Les externalités de l'enseignement public ne sont pas prises en compte par les agents.

$$V(\tau, q^a, y_i) = [(1-\tau)y_i]^{1-1/\sigma} (1-1/\sigma)^{-1} + \beta \left(\tau \bar{y} / q^a \right)^{1-1/\sigma} (1-1/\sigma)^{-1}$$

(III-5)

Nous sommes alors en mesure de montrer que l'utilité des agents scolarisant leur enfant dans le secteur public dépend du taux de taxation de manière croissante pour des valeurs faibles de τ , puis de manière décroissante à mesure que τ augmente.

Pour les enfants scolarisés dans un établissement privé, la dotation équivaut au montant choisi par les parents de sorte que $c + e = (1-\tau)y_i$. Le marché de l'enseignement privé est donc supposé parfaitement concurrentiel de sorte que les parents puissent ajuster leur niveau d'investissement. Toutefois, le renoncement au service public ne les dispense pas de payer la taxe servant à le financer, et dont le niveau est déterminé de manière démocratique. La fonction d'utilité indirecte s'écrit alors :

$$W(\tau, y_i) = [(1-\tau)y_i - e_i]^{1-1/\sigma} (1-1/\sigma)^{-1} + \beta (e_i)^{1-1/\sigma} (1-1/\sigma)^{-1}$$

(III-6)

Il apparaît que cette fonction est linéairement décroissante par rapport à τ , ce qui n'est pas étonnant, puisque ce type de ménage ne tire aucune utilité de la qualité de l'offre publique d'éducation.

Une fois le taux de taxation connu, le ménage i choisit où scolariser son enfant en comparant la satisfaction procurée par chaque option. Supposons que le taux de taxation est τ^* , la Figure III-1 permet alors de constater que le ménage i choisira une scolarité publique puisque dans ce cas $V(\tau^*, q^a, y_i) > W(\tau^*, y_i)$.

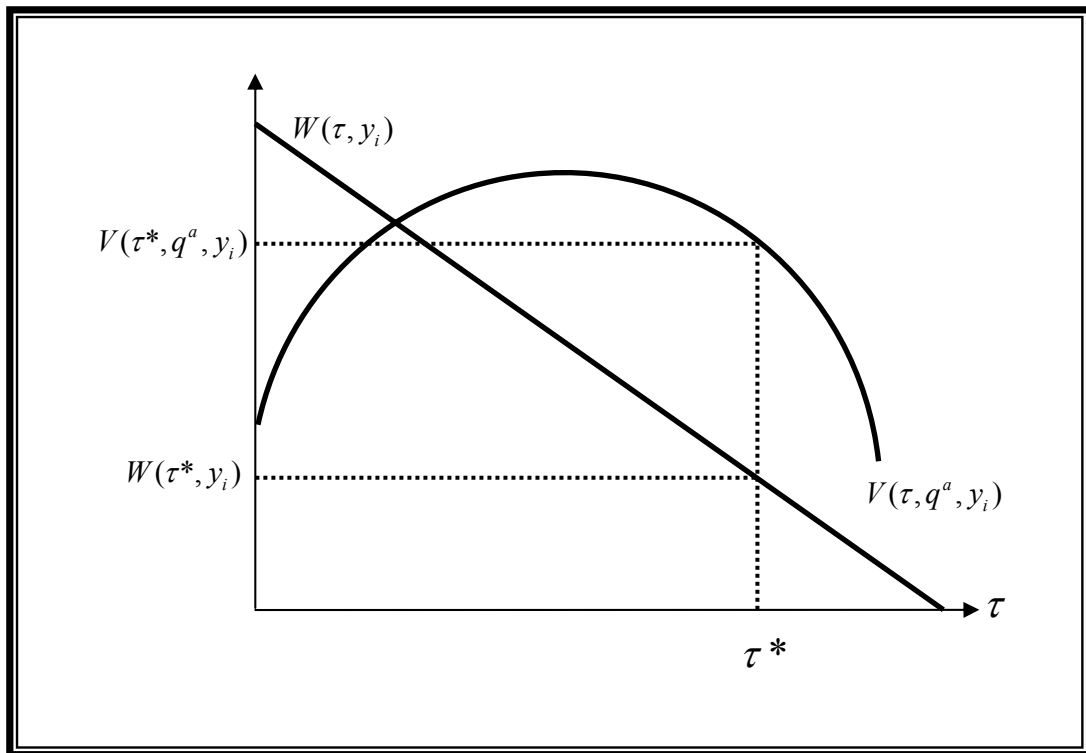


Figure III-1 – Choix de la scolarité face à une offre mixte

Supposons maintenant que les agents anticipent une même proportion d'élèves dans le secteur public notée \bar{q} . Il est alors possible de montrer qu'il existe un niveau de revenu seuil noté $\hat{y} = \hat{y}(\tau, \bar{q})$, tel que $V(\tau, \bar{q}, y) = W(\tau, y)$ de sorte que seuls les ménages ayant un revenu supérieur à \hat{y} préfèrent renoncer à l'enseignement public pour investir de manière privée dans l'éducation de leur enfant. Cela signifie que les ménages ne choisiront l'option privée que si le gain d'utilité attendu est supérieur à la perte de consommation qui en découle. Ainsi, l'utilité marginale de la consommation étant décroissante, il est évident que le secteur privé ne constitue une réelle alternative que pour les ménages les plus riches¹.

Outre le choix du type de scolarité, les parents doivent également choisir le taux de taxation. Sachant comment ils choisiront le type de scolarité de leur enfant une fois

¹ Ce résultat est directement lié au fait que les ménages ne se distinguent ici que par le revenu. L'apport d'autres sources d'hétérogénéité (préférence religieuse, choix de localisation, talent etc.) permet de relativiser l'influence du revenu sur le choix d'orientation des parents, mais sans l'éliminer pour autant. Nous traitons de ce prolongement dans la section suivante.

ce taux défini, chaque ménage choisit le taux de taxation qui lui permet d'atteindre le niveau de satisfaction maximum compte tenu des deux options possible. Dans la situation représentée par la

Figure III-2, le taux de taxation idéal des agents de type R (comme riche) est 0 puisque $W_R > V_R \forall \tau \in (0,1)$.

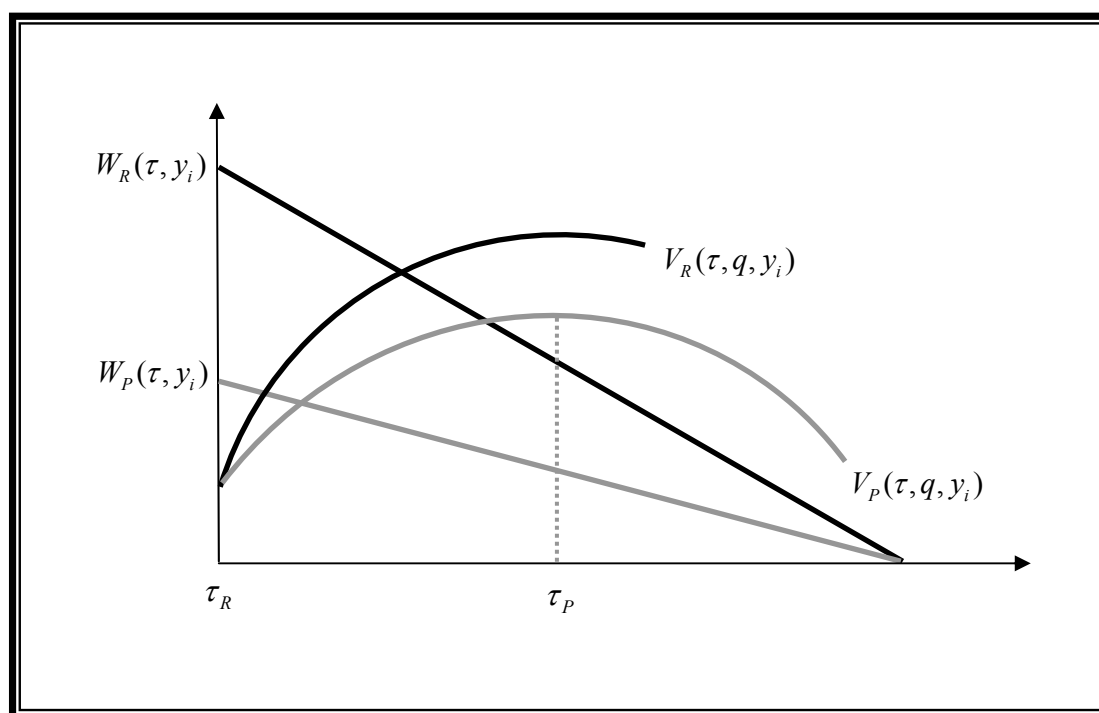


Figure III-2 – Choix du taux de taxation en présence d'une offre mixte

Ceci s'explique simplement par le fait que ce type d'agent anticipe une scolarité privée pour leur enfant. Ils ne sont donc pas sensibles à la qualité du bien public et préfèrent un taux de taxation nul. Les ménages de type P (comme pauvre), ont en revanche un taux de taxation idéal positif car ils anticipent au contraire une scolarité publique pour leur enfant. Ils choisissent alors le taux de taxation qui leur permet d'obtenir la valeur de V_P la plus élevée possible. Comme dans le modèle précédent, ce taux dépend de l'arbitrage entre bien public et bien privé, lui-même fonction du coût d'opportunité implicite de l'enseignement public. Toutefois, ce dernier ne dépend pas seulement de la position relative du ménage dans la distribution du revenu (en particulier par rapport au revenu moyen). Il dépend aussi dans ce cas de la part d'enfants scolarisés dans le secteur public

(q). De ce dernier paramètre dépend en effet le montant de la dotation publique par enfant, assimilée à la qualité du bien public.

Il est alors possible de montrer qu'il existe deux cas de figure selon le niveau de l'élasticité de substitution σ dans la fonction d'utilité des agents (III-4). Si $\sigma > 1$, le taux de taxation idéal est une fonction décroissante du revenu pour les agents qui anticipent de placer leur enfant dans le secteur public¹. Pour les autres ménages, le taux de taxation préféré est nul. Cette relation correspond à la droite foncée dans la Figure III-3. Dans ce cas cette relation est décroissante de manière monotone sur l'ensemble de la distribution des revenus, ce qui permet de trouver un équilibre politique qui fait de l'électeur médian, l'électeur décisif².

Dans le cas contraire ($\sigma < 1$), le taux de taxation est une fonction croissante du revenu pour les agents préférant le secteur public. Ce taux devient ensuite nul pour les agents dont le revenu est supérieur au seuil à partir duquel les parents préfèrent le secteur privé. La relation entre le revenu et le taux de taxation est ainsi discontinue et non-monotone comme le montre la courbe claire dans la Figure III-3.

Ce cas de figure se distingue par une configuration politique originale qui oppose une coalition des extrêmes (les plus pauvres et les plus riches ne souhaitant que peu ou pas de taxation), à la classe moyenne (qui souhaite un bien public de meilleur qualité). Généralement, l'existence d'un équilibre politique n'est pas garantie, mais Epple & Romano (1996) [97] montrent qu'un tel équilibre est réalisable localement. Cet équilibre est caractérisé par la condition nécessaire suivante : $F(y_d) = q - 0,5$. Elle signifie en fait que la somme des extrêmes doit au moins être égale à 50% des ménages pour que l'électeur de rang d soit décisif. Comme q est nécessairement inférieur à 1, il vient que l'électeur pivot est d'un rang bien inférieur à l'électeur médian dans ce cas.

¹ Formellement il est possible de montrer que $\partial V / \partial y / \partial \tau < 0$.

² Voir *supra* annexe 1.3.

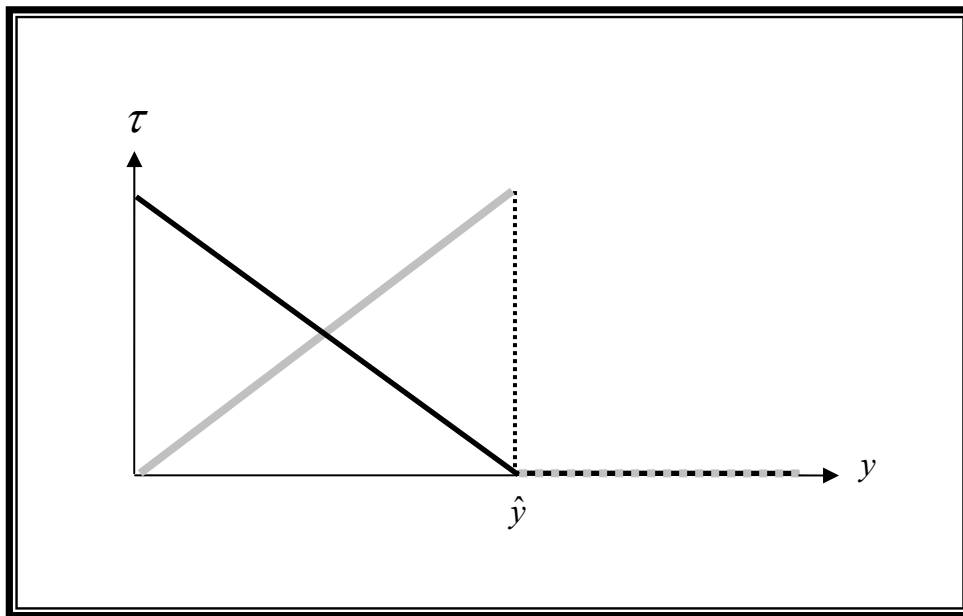


Figure III-3 – Taux de taxation en fonction du revenu

3) *Au-delà du revenu : le talent*

L'un des prolongements de cette littérature consiste à s'interroger sur les conséquences de l'introduction d'une dimension supplémentaire dans la nature des individus. La prise en compte du talent constitue l'une des extensions les plus souvent rencontrées car il constitue, avec le revenu, le second canal de transmission des caractéristiques individuelles entre générations. La transmission intergénérationnelle du talent peut-être due à des facteurs marchands (environnement matériel) ou non-marchands (valeurs, capital génétique, capital culturel)¹ qui modifient les aptitudes cognitives des enfants, c'est-à-dire leur capacité à transformer efficacement les dépenses éducationnelles en capital humain.

Pour comprendre les implications de l'introduction d'une dimension nouvelle telle que le talent reprenons succinctement le modèle développé dans la section 3.01(a)(i)1, p.56. Supposons maintenant que le talent de l'enfant (noté a_{i1}) dépend du

¹ L'intérêt d'une telle distinction a été renforcé par de récentes études dont Gilboa (2003) [119]

talent des parents qui est donné de manière exogène (noté a_{i0}) et d'un choc aléatoire (noté b_i) :

$$a_{i1} = a_{i0}^\theta b_i^{1-\theta}$$

(III-7)

La valeur de $\theta \in (0,1)$ traduit alors le degré de transmission intergénérationnelle des aptitudes. Si θ est proche de 1, il existe alors une parfaite corrélation entre le niveau d'aptitude d'une génération à l'autre. Pour simplifier l'analyse, nous supposons que les parents ont une parfaite connaissance du niveau d'aptitude de leur enfant et qu'il n'existe pas de corrélation négative entre leur revenu et leur propre niveau d'aptitude¹.

Le capital humain (noté h_i) n'est plus alors directement équivalent au niveau des dépenses engagées comme précédemment. Il dépend aussi de la capacité de l'enfant à utiliser efficacement les ressources éducatives. Ainsi, $h_i = a_{1i} \cdot e$, avec e la dotation publique qui, rappelons-le, équivaut au produit du taux de taxation et du revenu moyen ($e = \tau \bar{y}$).

La contrainte budgétaire des ménages reste inchangée, *i.e.* $c_i = (1-\tau)y_i$, mais la fonction d'utilité du ménage est désormais donnée par l'équation suivante :

$$U(c, h) = c^{1-1/\sigma} \left(1 - 1/\sigma\right)^{-1} + \beta \left(h^{1-1/\sigma}\right) \left(1 - 1/\sigma\right)^{-1}$$

(III-8)

¹ Dans le Chapitre I nous proposons un modèle dans lequel nous levons la première de ces hypothèses.

La condition du premier ordre s'écrit alors :

$$\frac{\partial U}{\partial e} \left(\frac{\partial U}{\partial c} \right)^{-1} = \frac{y_i}{a_{i1} \bar{y}}$$

(III-9)

Comme précédemment, la concavité de la fonction d'utilité nous assure que les préférences des agents sont unimodales. Après substitution et arrangements, il vient alors que le taux de taxation idéal du ménage i est tel que :

$$\tau(y_i) = \frac{\beta}{\left[(y_i/a_{i1} \beta \bar{y})^{\sigma-1} + \beta \right]}$$

(III-10)

Dans ce cas comme dans les deux modèle précédents, la nature de la relation entre le taux de taxation préféré et le revenu dépendra de l'élasticité de substitution (σ). Toutefois, ici, le revenu n'est pas la seule variable prise en compte par les agents puisque le niveau d'aptitude intervient également (y_i/a_{i1}). Si $\sigma < 1$, la relation entre le taux de taxation et le rapport y_i/a_{i1} est monotone et décroissante. Elle est monotone croissante si $\sigma > 1$ et le taux de taxation est uniforme pour toutes les valeurs du rapport y_i/a_{i1} si $\sigma = 1$.

Enfin, un équilibre politique existe et le taux d'équilibre correspond au taux de taxation médian. Le taux de taxation étant fonction du rapport y_i/a_{i1} , il est constant dans le plan revenu des parents-aptitude de l'enfant, formellement défini par $a_{i1} = \lambda y_i, \forall \lambda \in \mathbb{R}^+$. Soit $f(y_i, a_{i1})$ la fonction de densité jointe de la distribution du revenu des parents et des aptitudes des enfants. Le taux de taxation d'équilibre dépendra alors de la valeur de λ^* qui satisfait la condition suivante : $\int_0^{\lambda^*} \int_0^{\infty} f(y, \lambda y) dy d\lambda = 0,5$. Il

suffit ensuite d'introduire λ^* en lieu et place de y_i/a_{i1} dans l'équation (III-10) pour trouver le taux de taxation d'équilibre.

La dualité de l'hétérogénéité des agents produit dans ce cas des configurations politiques qui peuvent être complexes. De Fraja (2001) considère par exemple un modèle dans lequel il n'y a qu'une offre publique d'éducation, mais qui fait l'hypothèse d'un marché du crédit parfait. Les parents se différencient par leur revenu disponible d'une part, et par leur talent d'autre part, ce dernier étant inné. Il montre alors qu'une coalition formée par les agents les plus riches et les agents relativement pauvres et peu talentueux sera opposée à un subventionnement élevé de l'enseignement alors que les agents talentueux et relativement pauvres y seront favorables.

4) *Effet substitution versus effet revenu : quelques résultats*

La revue de la littérature à laquelle nous avons procédé montre que la nature des résultats présentés dépend fortement de la valeur des élasticités dans la fonction d'utilité des agents. Or, il existe une importante littérature empirique à ce sujet dont les principales contributions sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Référence	Type d'étude	Résultats
Effet revenu		
Bergstrom <i>et al.</i> (1982) [34]	Revue de littérature	2/3
Romer <i>et al.</i> (1992) [220]	Estimations	1
Fernandez & Rogerson (2001) [101]	Estimations	0,9
Poterba (1997) [205]	Estimations	0,75
Cohen-Zada & Justman (2003) [71]	Simulations	[0,71 ; 0,88]
Effet de substitution		
Cohen-Zada & Justman (2003) [71]	Simulations	[-1,10 ; -1,35]
Lankford & Wyckoff (1992) [157]	Estimations	[-0,92 ; -3,67]
Fernández & Rogerson (1999) [106]	Simulations	[-0,80 ; -0,95]

Tableau III-1 – Estimations des effets prix et revenu

Globalement, ces travaux montrent que l'ampleur des effets de substitution et de revenu est comparable, c'est-à-dire proche de l'unité. Autrement dit, les effets se compensent. Ainsi la spécification logarithmique de la fonction d'utilité des agents généralement employée dans la littérature semble être une assez bonne approximation de la réalité.

Remarquons en outre qu'en ce qui concerne le cas de la France, il n'existe pas, à notre connaissance, d'estimation comparable. Cependant nos propres résultats sur données départementales indiquent une élasticité des dépenses locales d'éducation pour les collèges relativement proche de l'unité¹.

Si l'on se réfère aux différents cas évoqués dans la section 3.01(a)(i)1), cela signifie que nous devrions être proches d'une situation dans laquelle l'électeur pivot est celui qui possède le revenu médian d'une part, et que la demande sociale d'éducation est une fonction légèrement décroissante du revenu de ce dernier, d'autre part. C'est précisément ce que confirment les travaux de Sylwester (2000) [237], Easterly & Rebelo (1993) [95], ou encore James (1993) [148] qui montrent l'existence d'une relation positive entre la dispersion des revenus et le niveau de l'offre publique d'éducation (en termes absolus comme relatifs).

(ii) Le conflit travailleurs qualifiés - travailleurs peu qualifiés

La structure de l'offre de travail a également un impact sur la demande sociale d'éducation. Turrini (1998) réalise une extension des modèles précédents en ce sens. Il réalise un modèle avec deux secteurs d'activité : un secteur de pointe qui emploie des travailleurs qualifiés et un secteur traditionnel qui emploie des travailleurs peu qualifiés. Il montre que la demande d'enseignement public peut baisser à la suite d'un choc technologique ou commercial exogène. Le raisonnement de Turrini (1998) est le suivant : un choc technologique a pour conséquence d'accroître les inégalités salariales en introduisant un biais en faveur des travailleurs qualifiés sur le marché du travail. Ce

¹ Cf. *supra* section 7.03.

phénomène se traduit par une détérioration de la position de l'électeur médian, qui influence de manière négative la demande d'éducation. Cette relation négative, qui est inhabituelle, s'explique ici par l'hypothèse selon laquelle l'électeur médian est trop pauvre pour pouvoir espérer devenir qualifié compte tenu du niveau de mobilité intersectorielle. L'auteur explique ainsi que l'évolution des inégalités peut freiner la demande d'éducation à court terme, aggravant par là même les inégalités entre les salariés les plus qualifiés et les autres. Outre ses conséquences distributives, une telle situation conduit aussi à un sous-investissement important en capital humain dommageable pour la croissance future.

Plusieurs aspects du modèle limitent néanmoins la portée de ce résultat. D'une part, les ressources éducatives ne sont pas équitablement distribuées dans la population : la qualité de l'éducation reçue par un enfant est une fonction croissante du revenu des parents. D'autre part, l'électeur médian n'internalise pas les effets positifs de l'éducation sur la structure de l'offre de travail¹. Enfin, l'équilibre politique n'existe que pour une position relative très précise de l'électeur médian, ce qui rend difficile toute généralisation des résultats obtenus. Si ce dernier est relativement trop riche ou trop pauvre compte tenu des paramètres du modèle, les préférences ne sont plus unimodales. Dans ce cas, le théorème de l'électeur médian n'est pas applicable².

(iii) Le conflit intergénérationnel

La demande sociale d'éducation peut aussi être appréhendée à travers la structure par âge de la population. Le vieillissement de la population a en effet deux conséquences évidentes sur la dépense publique par tête en éducation. D'un côté, le vieillissement de la population se traduit par une augmentation du poids démographique, et donc politique, des personnes relativement âgées. Or, en levant l'hypothèse d'altruisme

¹ Comme nous le montrons par la suite, d'autres modèles retiennent cette dichotomie (travailleurs qualifiés vs travailleurs peu qualifiés). Cependant, leurs auteurs considèrent que les agents internalisent un certain nombre d'effets externes de l'éducation, ce qui nous conduit à les traiter séparément. Leurs conclusions sont alors bien différentes.

²Cf. *infra* section 3.01(a)(i).

intergénérationnel¹, il est raisonnable de penser que seules les générations qui ont un horizon temporel suffisamment long soutiendront des dépenses dont les effets potentiels ne se produiront qu'à long terme. D'un autre côté, le vieillissement de la population implique une baisse de la part des usagers des services éducatifs, ce qui équivaut, à dotation globale constante, à une augmentation du budget éducatif par tête. Cependant la réciproque n'est pas vraie. En effet, dans le cas d'une croissance démographique, l'effet de l'augmentation de la proportion d'agents relativement jeunes a un effet global incertain sur le budget éducatif par tête : un effet comptable négatif et un effet politique positif. Lequel de ces deux effets antagonistes l'emporte ?

D'un point de vue théorique Beauchemin (2001) [18] et Holtz-Eakin *et al.* (2004) [145] concluent que le vieillissement de la population implique une baisse globale du montant des ressources destinées à l'éducation qui est plus que proportionnelle à l'évolution démographique de sorte que la dépense par tête diminue. Pour Beauchemin (2001) [18], l'électeur décisif est généralement relativement jeune dans les économies qui se situent dans la première phase de la transition démographique. Le début du processus de transition se caractérise par une phase d'augmentation rapide de la proportion des jeunes dans la population durant laquelle la demande d'éducation de l'électeur décisif augmente. Progressivement le taux de taxation correspondant s'élève jusqu'à devenir suffisamment important pour constituer un facteur de ralentissement de la croissance (au moins à court terme). Il en découle une relation inverse entre la croissance démographique et la croissance économique.

De même, Holtz-Eakin *et al.* (2004) [145] montrent que dans l'ultime phase de la transition démographique, le vieillissement de la population modifie l'identité de l'électeur médian dont les préférences tendent à se rapprocher progressivement des préférences des agents relativement plus âgés. Il en découle une baisse de la demande d'éducation qui se traduit par une baisse régulière du taux de taxation. La baisse de l'investissement en capital humain hypothèque néanmoins la croissance à long terme.

¹Cf. *infra* section 1.02(a).

Ces modèles fournissent un cadre théorique cohérent avec les résultats trouvés par un certain nombre d'études empiriques¹ parmi lesquelles l'étude de panel de Poterba (1997) [205] portant sur 48 états américains de 1961 à 1991. Globalement, ces études montrent qu'une augmentation de la proportion des plus de 65 ans est significativement associée à une baisse du budget par tête consacré à l'éducation. De plus, cet effet n'est pas marginal : Poterba (1997) [205] trouve par exemple une élasticité de la dépense éducative par tête par rapport à la proportion des plus de 65 ans de l'ordre de $-0,25$. Il apparaît aussi qu'une augmentation de la population scolaire implique une baisse proportionnelle du budget par tête. Toutefois, cette diminution du budget éducatif par tête ne résulte pas d'une baisse de la part relative du budget de l'éducation, mais du fait que la part des ressources publiques consacrées à l'éducation augmente moins vite que la population des usagers concernés. Ainsi, l'effet comptable semble l'emporté sur l'effet politique ce qui n'est pas très étonnant puisque la majeure partie de cette population ne vote pas directement (même s'il est vrai que le vote des agents au sujet de l'éducation dépend en partie du fait qu'ils aient des enfants ou pas). Remarquons que la structure par âge de la population constitue souvent l'un des fondements les plus naturels à la formation de groupes d'influence [Inman (1987) [147]].²

(b) Mobilité sociale et enseignement public³

Les modèles que nous avons évoqués jusqu'à présent utilisent une définition statique des inégalités et ne prennent donc pas explicitement en compte la notion de mobilité sociale. De plus, la stratégie qui consiste à étendre ces modèles sur plusieurs périodes n'est pas toujours satisfaisante de ce point de vue. Cela revient en effet à ne prendre en compte que la dynamique des revenus et du capital humain, en faisant abstraction des

¹Voir Cutler *et al.* (1993) [81] pour une revue de littérature exhaustive.

² Nous traitons en détail de ce point dans le Chapitre I.

³ De manière très générale on dira que la mobilité sociale est d'autant plus forte que la probabilité qu'un agent occupe la même position sociale que ses parents est faible. Nous préciserons cette définition par la suite, Chapitre I.

conséquences de la mobilité intergénérationnelle sur les perceptions et les attitudes politiques des agents.

Ainsi, bien que la relation entre la mobilité intergénérationnelle, la répartition des richesses et le système éducatif constitue depuis longtemps déjà un objet d'étude classique en sociologie, ce n'est que depuis peu que se développe une littérature comparable en économie. Cette diachronie est d'autant plus étonnante que les deux disciplines partagent un ensemble de concepts et d'analyses relativement proche et complémentaire. Les travaux de Raymond Boudon, et, en particulier, son ouvrage intitulé *L'inégalité des chances* [Boudon (1973) [51]] en témoignent.

La littérature se développe depuis quelques années en économie s'inspire donc tout naturellement, et dans une large mesure, de l'analyse sociologique de l'éducation¹. Les analyses qui intègrent de manière formelle la mobilité intergénérationnelle montrent d'abord que l'influence du système éducatif sur le degré de mobilité sociale n'est pas nécessairement en rapport avec le degré de centralisation du système scolaire. *A priori* on peut raisonnablement penser que lorsque le système scolaire parvient à redistribuer le capital humain, cela accroît la mobilité intergénérationnelle diminuant par là même le principal mécanisme de transmission et de reproduction des inégalités économiques [Gradstein *et al.* (2005) [126]]. Pourtant, même si un resserrement de la distribution du capital humain dans l'économie se traduit par une convergence des niveaux de revenu, il semble que la position relative des agents (que ce soit en termes de revenu ou de statut social) ne change pas pour autant. Les caractéristiques institutionnelles du système éducatif comptent parmi les facteurs explicatifs de ce phénomène paradoxal.

La théorie du filtre introduite par Spence (1973) [232] fournit un cadre théorique permettant d'illustrer ce phénomène. Lorsque le système éducatif égalise le niveau de qualification entre les individus en délivrant des diplômes relativement homogènes à un grand nombre d'individus, les diplômes n'assurent plus efficacement le rôle de signal qu'ils sont censés assurer sur le marché du travail. D'autres éléments entrent alors en

¹ Il ne s'agit finalement que d'un juste retour des choses tant la dette de Boudon vis-à-vis de l'analyse économique en générale, et de Becker en particulier, est importante.

jeu comme l'origine sociale, la situation professionnelle des parents, le capital culturel etc. Un système scolaire très homogène et centralisé n'a donc pas forcément les effets escomptés sur la mobilité intergénérationnelle, et ce, quel que soit le montant des ressources qui lui sont consacrées. C'est par exemple le cas du système scolaire italien qui, bien que très centralisé, a un effet désincitatif sur la demande d'éducation des agents les plus pauvres [Checchi *et al.* (1999) [64]]. La mobilité intergénérationnelle y est par conséquent plus faible que dans d'autres économies qui, à l'inverse, ont un système sélectif et décentralisé qui propose une offre de formations diversifiée comme c'est le cas aux Etats-Unis¹.

D'autre part, on peut penser que le niveau de mobilité sociale influence en retour les préférences politiques des agents de manière non négligeable [Bénabou (1996) [27], Piketty (1995) [200]]. Supposons par exemple à la manière de Bénabou (1996) [27] que :

- la politique redistributive décidée aujourd'hui ne puisse pas être remise en cause immédiatement et qu'elle est appliquée au moins pour deux générations;
- les agents ne sont pas *risquophobe* ou, de manière équivalente, les revenus futurs sont totalement prévisibles;
- la probabilité d'accéder à un statut social plus élevé est relativement forte pour les agents qui se situent en dessous du revenu moyen.

Dans ces conditions, il est possible de montrer que l'électeur décisif, qui devraient voter en faveur d'une politique redistributive si l'on se place dans le cadre de la théorie spatiale du vote, s'y opposera dès lors qu'il anticipe une meilleure position sociale et un revenu plus important pour ses enfants [Bénabou (1998) [29]]. Cette hypothèse est souvent avancée pour justifier que des pays relativement inégalitaires et dans lesquels une partie importante de la population est relativement pauvre ne se lancent pas dans des politiques redistributives de grande ampleur. Cette thèse montre

¹ Nous développons cette thèse dans le Chapitre V.

que la mobilité intergénérationnelle peut donc avoir un effet modérateur sur la demande de redistribution.

Comme le montre ces deux thèses, l'impact de la mobilité sociale sur la demande d'éducation est pour le moins équivoque. Dans le Chapitre IV nous proposons d'inverser le sens de la causalité généralement envisagée entre le système éducatif et la mobilité sociale. Ainsi, dans le modèle proposé, la mobilité n'est pas uniquement la conséquence de la nature du système éducatif. Elle est également à l'origine du niveau de la demande sociale d'éducation car elle modifie l'attitude des agents vis-à-vis de la redistribution que le financement public de l'enseignement implique.

(c) Limites et prolongements : l'analyse de l'offre

La littérature que nous avons évoquée jusqu'à présent offre plusieurs prolongements possibles, qui renvoient à une connaissance plus fine de la nature de l'offre. Nous traitons successivement de l'impact des externalités de l'éducation (c'est-à-dire la nature du bien éducation), et des conséquences des contraintes institutionnelles et organisationnelles qui caractérisent le fonctionnement du système scolaire sur le niveau des dépenses publiques d'éducation.

Les conséquences de la prise en compte, par les agents eux-mêmes, des effets externes de l'éducation constituent un premier axe de travail. Les modèles cités partagent en effet une conception restrictive de l'éducation puisqu'ils assimilent totalement la politique éducative à une politique purement redistributive. Il existe pourtant bien d'autres motifs qui peuvent justifier une demande d'éducation de la part des électeurs et dont l'intensité dépend de la distribution des richesses.

En second lieu, la représentation de la sphère politique qui prévaut dans cette littérature reste excessivement stylisée. On sait par exemple que l'électeur pivot ne correspond à l'électeur médian que dans le cas où chaque individu a un poids politique identique. Or, de nombreuses études en sociologie du vote ou en économie politique ont

clairement fait la preuve que ce n'était pas le cas¹. Il est par exemple établi que la participation électorale des électeurs est très sensible à leur statut social, leur niveau d'étude ou leur revenu [Brady *et al.* (1995) [56]]. Les propriétés de la relation entre le revenu initial et le pouvoir politique sont alors fondamentales comme le montre, entre autres, Ferreira (2001) [107]. Il considère le cas où cette relation est positive et convexe, et montre qu'il existe alors une relation circulaire entre la distribution des revenus, de l'éducation et du pouvoir politique qui permet aux inégalités de se transmettre d'une génération à l'autre.

Enfin, l'étude des interactions entre la mobilité sociale, le système éducatif et les inégalités fait apparaître la nécessité de mieux comprendre les déterminants de la structure des dépenses d'éducation, et en particulier les conséquences du niveau de décentralisation des dépenses d'éducation sur leur répartition.

Section 3.02 *Analyses positives de l'offre et répartition des dépenses publiques d'éducation*

En ce qui concerne la distribution des dépenses éducatives par rapport au revenu ou au statut social des agents, plusieurs approches se distinguent. Dans un premier temps nous montrons comment la prise en compte des externalités de l'éducation par les agents eux-mêmes peut modifier leurs préférences électorales, ce qui modifie certains des résultats précédents. Nous décrivons ensuite comment le type de financement (centralisé-décentralisé, partiel-total) modifie également la distribution des ressources scolaires par niveau ou dans l'espace. Dans une dernière partie nous nous intéressons aux enseignements de la théorie des groupes d'influence car elle permet de mieux appréhender certains aspects de l'évolution de la structure des dépenses éducatives.

¹ Pour une revue des critiques théoriques et empiriques du concept de l'électeur médian voir Bilek (2002) [38].

(a) Les externalités

Dans la plupart des modèles précédents, le fait de ne considérer que l'aspect redistributif des dépenses publiques d'éducation conduit souvent les auteurs à faire abstraction des externalités qu'elles engendrent. Pourtant, comme nous l'avons souligné, les externalités sont au cœur de la spécificité de l'éducation, et justifie en grande partie que l'Etat s'y intéresse. Or, la nature de ces effets externes diverge selon le niveau scolaire : le rendement de l'éducation, qu'il soit privé ou social, est une fonction décroissante du nombre d'années de scolarité¹. Etablir la distinction entre les différentes formes d'éducation permet ainsi de mieux comprendre la demande sociale d'éducation publique par la prise en compte des effets externes qui lui sont associés². Si l'on considère que les externalités sont en partie internalisées par les agents, deux types de configurations politiques, qui peuvent sembler paradoxales au vue des analyses évoquées jusqu'à présent, émergent avec des conséquences étonnantes en ce qui concerne la répartition des richesses.

La première configuration politique est marquée par le fait que les agents relativement riches ont tendance à soutenir des dépenses d'éducation bénéficiant en priorité aux plus pauvres qui, autrement, n'y auraient pas eu accès. Plusieurs types d'externalités (politiques, sociales et économiques) peuvent alors être évoqués pour justifier un tel comportement. D'un point de vue politique redistribuer le pouvoir politique en généralisant partiellement, puis totalement le droit de vote peut aussi permettre à la classe dirigeante de maîtriser le risque de renversement politique, d'insurrection et d'expropriation [Acemoglu & Robinson (2000) [2]]. Une fois cette transition démocratique enclenchée, elle est irrémédiable car toute tentative de retour en arrière se révèle être fatale pour la classe dirigeante. L'éducation paraît être l'un des

¹ Plusieurs études empiriques récentes vont en effet dans ce sens. Pour le taux de rendement privé voir Carneiro *et al.* (2003) [62] ou encore Heckman (2000) [142]. Pour le taux de rendement social, voir Psacharopoulos (1994) [209] qui montre en outre que le taux de rendement social diminue avec le niveau de développement.

² Dans bien des modèles le type d'éducation dont il est question n'est pas clairement précisé. Toutefois le simple fait d'analyser un type spécifique d'externalité renvoie à un type d'éducation donné. Tout en expliquant la demande sociale d'éducation en général, ces modèles expliquent donc en fait la demande sociale pour un type spécifique d'éducation.

moyens les plus efficaces d'opérer cette redistribution du pouvoir politique. Une classe dirigeante qui détient initialement le monopole du pouvoir peut en effet avoir intérêt à subventionner l'éducation du reste de la population pour encourager l'émergence d'une classe moyenne. Une telle stratégie sera adoptée dès lors que le coût immédiat de la démocratisation de l'enseignement (duquel dépend le poids politique des agents) et le coût de la redistribution future qui en découle sont globalement inférieurs au gain en terme de croissance économique que l'augmentation généralisée du niveau de capital humain permet d'obtenir [Bourguignon & Verdier (2000-b) [55]]¹.

Du point de vue social les agents relativement riches ont également intérêt à soutenir le financement public de l'éducation des plus pauvres s'ils espèrent ainsi diminuer les externalités négatives liées à un niveau d'éducation trop faible d'une partie de la population [Chiswick (1972) [67]]. Dans cette optique, la mise en place d'un niveau minimum, obligatoire et gratuit d'instruction est plus un moyen de réduire la criminalité par la diffusion de normes civiques et morales que d'augmenter la qualification de la population [Usher (1997) [245]]. De même, le financement public de l'éducation peut être un moyen de diminuer les comportements de recherche de rente néfastes à la croissance [Gradstein (2000) [124], Gradstein & M. Justman (2000) [127]].

Enfin, dans une logique purement économique, la complémentarité entre les facteurs de production (capital-travail) constitue un motif évident pour lequel les agents relativement riches devraient favoriser l'accumulation du capital humain des agents relativement pauvres [Galor & Moav (2001) [115] ou Soares (2003) [228]].

A l'inverse, dans la seconde configuration politique qui peut être envisagée, les agents relativement pauvres peuvent avoir intérêt à soutenir le financement public de l'enseignement supérieur, même s'ils n'y ont pas accès. Creedy & François (1992) [77] et Creedy & François (1993) [78] parmi d'autres expliquent ce phénomène atypique par le fait que l'enseignement supérieur accroît globalement la productivité de l'économie à

¹Certains auteurs considèrent également la causalité inverse comme Ferreira (2001) [107] pour qui la redistribution du pouvoir politique est un préalable à la demande sociale d'éducation qui aboutit, *in fine*, à la mise en place d'un système scolaire public.

travers la complémentarité entre les travailleurs qualifiés et les autres ou en favorisant les capacité de recherche et développement dans l'économie. L'augmentation du niveau potentiel de croissance qui en découle a des effets bénéfiques pour l'ensemble de la population.

(b) Le cadre institutionnel

Deux types d'analyses se distinguent. Nous pouvons dans un premier temps considérer que les contraintes institutionnelles sont exogènes et étudier les situations d'équilibre selon les différents arrangements institutionnels. La qualité des institutions pour sécuriser et stabiliser la structure des droits de propriété, par exemple, constitue un prémisses à la mise en place d'un système scolaire public. Grossman & Kim (1998) [130] montrent par exemple que le type de système éducatif dépend de la capacité des producteurs à se protéger contre des agents prédateurs¹.

Le mode de financement et le type de financement de l'éducation sont également fondamentaux que ce soit du point de vue de l'efficience ou de l'équité. Bénabou (1996) [27] et Fernández & Rogerson (1997) [104] analysent les effets allocatifs et redistributifs des différents systèmes d'enseignement public selon le niveau de décentralisation des dépenses éducatives.

La nature de l'organisation du système scolaire intervient dans les trois apports théoriques proposés dans cette thèse. Nous appliquons par exemple dans le Chapitre I une logique similaire à Bénabou (1996) [27] et Fernández & Rogerson (1997) [104] afin de proposer une analyse positive des résultats mitigés de la politique des zones prioritaires en France.

¹ *The type of educational policy will depend on the initial ability of producers to enforce a collective choice of the amount of guarding. If limiting predation is not too expensive, people will choose an egalitarian educational policy [...] In the alternative case, the producers' ability to enforce collective choice on the amount of guarding is so limited that the strategic advantage of collective choice is lost. In this case an elitist educational system will be chosen [Grossman & Kim (1998) [130], p.4]*

Dans le même ordre d'idée le changement de législation intervenu aux Etats-Unis au début des années 70 semble avoir joué un rôle significatif dans la réallocation des fonds publics en faveur de l'enseignement primaire et secondaire aux dépens de l'enseignement supérieur. Plus d'un tiers de l'augmentation des ressources de l'enseignement primaire et secondaire résulte en effet d'un transfert plus ou moins direct de ressources provenant de l'enseignement supérieur [Rizzo (2004) [216]]¹.

Alternativement, il est intéressant de considérer que le cadre institutionnel puisse être endogène et qu'il résulte des stratégies développées par une partie des acteurs pour limiter l'accès à un certain type de formation. C'est le cas du *zoning* (découpage de la carte scolaire) qu'il est possible d'endogénéiser [Fernández & Rogerson (1997) [105]], de la mise en place de concours à l'entrée de certaines formations comme c'est le cas dans l'enseignement supérieur [DeFraja (2001) [83]], de la mise en œuvre de différentes formations professionnelles courtes pour dissuader un type donné d'agents de poursuivre un cursus général plus long [Bertocchi & Spagat (2004) [35]], ou encore limiter le financement public pour certaines formations pour en restreindre l'accès aux agents relativement pauvres [Fernández & Rogerson (1995) [102]].

L'une des conséquences possibles de la nature du contexte institutionnel est la capacité plus ou moins importante de certains groupes restreints et identifiés de la population à influencer par divers moyens l'action publique dans le sens de leurs intérêts. La nature des dépenses publiques d'éducation peut fournir une bonne illustration des conséquences de ce type de comportement.

(c) Les groupes d'influence

Une approche économique de la structure des dépenses d'éducation par niveau ou par type d'*inputs* donne des résultats très éloignés de ce que nous pouvons observer dans la

¹Cf. *infra* section 2.02(b).

réalité¹. Comme le montre Pritchett et Filmer (1999), il y a en effet de bonnes raisons de penser que certains groupes d'individus sont plus efficace pour s'organiser et influencer les décisions publiques (comme les enseignants) par rapport à d'autres groupes (les parents ou les contribuables par exemple). En outre Minter-Hoxby (1996) observe que les districts scolaires américains dans lesquels l'activité des syndicats d'enseignants est la plus forte sont relativement moins efficaces que les autres. D'une part, les syndicats semblent avoir un effet positif sur la dépense par élève, mais d'un autre côté, ils ont également une influence positive sur la part relative de cette dépense consacrée à la rémunération des enseignants au détriment d'autres dépenses éducatives dont l'efficacité marginale est pourtant bien supérieure. De même Falch et Rattso (1999) trouve une influence similaire dans le cadre de l'enseignement supérieur en Norvège (qui est largement décentralisé). L'analyse des dépenses de 1976 à 1993 fait apparaître que l'augmentation de la dépense publique par étudiant est principalement due à l'évolution croissante des salaires des enseignants, suggérant une forte influence des syndicats qui les représentent. De plus, cette influence semble être d'autant plus forte que le pouvoir politique est divisé : lorsque le pouvoir politique local est relativement fort, leur influence est réduite par rapport à une situation de courte majorité ou de majorité relative.

D'autres groupes d'intérêt comme les parents d'élèves, les personnes relativement âgées ou les syndicats étudiants peuvent également jouer un rôle non négligeable dans cette perspective [Miller (1996)]. Ce type de groupes concerne toutefois la demande, ce qui modifie la nature de l'influence qu'ils peuvent avoir sur le niveau des dépenses d'éducation.

¹Le fait que les économistes n'aient toujours pas réussi à identifier une fonction de production de l'éducation n'a donc rien d'étonnant. Cf. *infra* §2.2.2

Section 3.03 Conclusion

Dans cette section, nous avons rapidement dépeint les principales problématiques que l'analyse politico-économique des dépenses publiques d'éducation se propose d'étudier. De manière à simplifier notre présentation, nous avons distingué les travaux qui composent cette littérature selon qu'ils permettent d'appréhender le niveau de l'offre publique d'éducation à travers l'analyse de la demande, ou les caractéristiques de l'intervention publique avec la prise en compte de la nature de l'offre.

Dans la suite de cette thèse nous proposons de prolonger cette réflexion dans deux directions. Dans un premier temps, nous proposons une extension des modèles existants afin d'étendre la portée des conclusions auxquelles ils permettent d'aboutir, ou, au contraire, d'en souligner les limites. Dans un second temps, nous tentons d'appliquer certains des résultats énoncés précédemment au contexte institutionnel français. Ainsi, notre analyse procède tout autant du développement de plusieurs modèles théoriques, que de l'analyse empiriques des données relatives au financement public de l'enseignement en France.

Annexe 1

Annexe 1.1 Indices de Gini corrigés

Trois raisons sont susceptibles de biaiser les comparaisons des mesures de la dispersion des revenus, et en particulier celles basées sur un rapprochement des coefficients de Gini. Premièrement, Deininger & Squire (1996) [84] montrent que les coefficients de Gini trouvés peuvent diverger jusqu'à 1,69 point selon l'unité statistique retenue par les enquêtes qui peut être l'individu ou le ménage. C'est en particulier le cas pour les pays en développement qui se caractérisent par une taille moyenne des ménages plus importante en raison d'une fertilité plus élevée. Aucune correction n'a toutefois été réalisée sur ce point, étant donné que cette différence reste dans le pire des cas modeste, voire non significative [Lecaillon *et al.* (1984) [158]].

Deuxièmement, une autre source potentielle d'erreur est le type de revenu étudié. Il existe en effet une différence significative entre les coefficients de Gini selon qu'ils ont été calculés à partir des revenus bruts ou nets. Cette différence est évaluée à environ 3 points et n'est statistiquement significative que pour les pays développés [Lecaillon *et al.* (1984) [158]]. En conséquence, les coefficients de Gini de la base de Deininger & Squire (1996) [84] calculés à partir de la distribution des revenus bruts ont été minorés de trois points pour les pays développés.

Enfin, le coefficient de Gini peut-être calculé à partir des revenus ou des dépenses. Cette distinction entraîne des variations importantes des coefficients trouvés. Or les caractéristiques institutionnelles de l'économie peuvent modifier substantiellement le comportement des agents en termes de consommation et d'épargne. Dans certaines circonstances, il est par exemple plus facile pour un ménage de lisser sa consommation par la constitution d'une épargne plutôt que par une assurance contre les risques de maladie ou de chômage. Il existe ainsi un biais systématique de 6,6 points entre les deux mesures [Deininger & Squire (1996) [84]]. Comme ce biais n'est pas lié

au niveau de développement ou au revenu moyen, nous avons donc ajouté indistinctement 6,6 points à l'ensemble des coefficients calculés à partir des dépenses.

Ces corrections nous permettent d'obtenir les statistiques suivantes pour le coefficient de Gini. Dans certains cas, il n'a pas été possible de trouver ou d'inclure une valeur comparable des coefficients de Gini (ND). C'est la raison pour laquelle le panel constitué n'est pas équilibré. Cela n'a toutefois pas de conséquences notables sur les résultats comme le montre l'estimation par les moindres carrés pondérés (MCP).

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990
<i>Algérie</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,4533
<i>Australie</i>	ND	ND	0,2902	0,3133	0,3696	0,3458	0,3872
<i>Bangladesh</i>	0,3731	0,342	0,36	0,3334	0,3517	0,37	0,2885
<i>Barbade</i>	0,372	ND	ND	ND	0,332	ND	ND
<i>Belgique</i>	ND	ND	ND	ND	0,2825	0,26222	0,26634
<i>Bolivie</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,4864
<i>Botswana</i>	ND	ND	ND	ND	ND	0,6081	ND
<i>Brésil</i>	0,53	0,5954	0,5761	0,5534	0,5778	0,6176	0,596
<i>Bulgarie</i>	0,225	0,2223	0,215	0,215	0,2501	0,2342	0,2453
<i>Cameroun</i>	ND	ND	ND	ND	ND	0,556	ND
<i>Canada</i>	0,278	0,2861	0,2924	0,2862	0,288	0,2981	0,2456
<i>Chili</i>	ND	ND	0,46	ND	0,5321	0,5491	0,5788
<i>Chine</i>	ND	ND	ND	ND	0,32	0,314	0,346
<i>Colombie</i>	ND	ND	0,5202	0,46	0,545	ND	0,5132
<i>Costa Rica</i>	0,5	ND	0,444	0,5	0,4749	0,42	0,4607
<i>Tchécoslovaquie</i>	0,2719	0,2261	0,225	0,2071	0,225	0,1986	0,201
<i>Danemark</i>	ND	ND	ND	0,28	0,2799	0,30145	0,30202
<i>Equateur</i>	ND	ND	0,6826	ND	ND	ND	ND
<i>Egypte</i>	ND	ND	ND	0,446	ND	ND	0,32
<i>Fiji</i>	ND	ND	ND	0,425	ND	ND	ND
<i>Finlande</i>	ND	0,318	0,27	0,3045	0,3086	0,26188	0,26112
<i>France</i>	0,46	0,44	0,41	0,4	0,31850	0,31914	ND
<i>Allemagne (RF)</i>	0,2513	0,3057	0,362	0,336	0,27590	0,29195	ND
<i>Grèce</i>	ND	ND	ND	0,4171	0,3989	0,4179	ND
<i>Guatemala</i>	ND	ND	ND	ND	0,4972	0,5826	0,5906
<i>Honduras</i>	ND	0,6188	ND	ND	ND	0,5494	0,54
<i>Hong Kong</i>	ND	ND	0,409	0,409	0,373	0,42	0,45
<i>Hongrie</i>	0,2593	0,2291	0,228	0,2154	0,2097	0,2415	0,32235
<i>Inde</i>	0,3919	0,3774	0,3698	0,3874	0,3809	0,3882	0,3629
<i>Indonésie</i>	0,373	0,393	0,373	0,412	0,4221	0,3861	0,3969
<i>Iran (RI)</i>	ND	ND	0,5205	ND	0,4225	0,495	ND
<i>Japon</i>	0,342	0,318	0,325	0,314	0,304	0,329	0,32
<i>Jordanie</i>	ND	ND	ND	ND	0,474	ND	0,4726
<i>Corée du sud</i>	0,3434	0,3434	0,333	0,391	0,3863	0,3454	0,3364

(A suivre)

	(Suite)						
<i>Malawi</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,686
<i>Malaisie</i>	ND	ND	0,5	0,53	0,51	0,48	0,4835
<i>Maurice</i>	ND	ND	ND	ND	0,457	0,3963	0,3669
<i>Mexique</i>	0,551	0,555	0,577	0,579	0,5	0,5058	0,5498
<i>Pays Bas</i>	ND	ND	ND	0,286	0,2666	0,291	0,29384
<i>Nouvelle Zélande</i>	ND	ND	ND	0,2704	0,3179	0,3282	0,3721
<i>Nicaragua</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,5032
<i>Pakistan</i>	ND	ND	0,3651	ND	0,3892	0,3904	0,3775
<i>Panama</i>	ND	ND	0,57	ND	0,4747	ND	0,5647
<i>Pérou</i>	ND	ND	0,55	ND	0,4933	0,4936	0,5147
<i>Philippines</i>	0,4971	0,5132	0,4939	ND	ND	0,4608	0,45
<i>Pologne</i>	ND	ND	ND	0,2581	0,2487	0,25274	0,26241
<i>Portugal</i>	ND	ND	ND	ND	0,368	ND	0,3676
<i>Roumanie</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,2546
<i>Sénégal</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,5412
<i>Singapour</i>	ND	ND	ND	0,41	ND	0,42	0,41
<i>Espagne</i>	ND	0,3859	ND	0,4371	0,3339	0,3179	ND
<i>Sri Lanka</i>	ND	0,47	0,3771	0,353	0,42	ND	0,367
<i>Soudan</i>	ND	ND	0,3872	ND	ND	ND	ND
<i>Taiwan</i>	ND	ND	0,2942	0,312	0,2796	0,292	0,3011
<i>Thaïlande</i>	0,4128	ND	0,4263	0,4174	0,431	0,474	0,488
<i>Tunisie</i>	ND	0,489	ND	0,506	0,496	0,496	0,4684
<i>Turquie</i>	ND	ND	0,56	0,51	ND	ND	ND
<i>Etats-Unis</i>	0,3188	0,3164	0,3106	0,3142	0,322	0,3426	0,348
<i>Venezuela</i>	ND	ND	0,4765	0,4363	0,4282	0,4517	0,5384
<i>Yougoslavie</i>	ND	ND	ND	ND	ND	0,32397	0,3188
<i>Zambie</i>	ND	ND	ND	0,576	ND	ND	0,5011

Tableau A1-1 – Coefficients de Gini après corrections

Annexe 1.2 Résultats économétriques

Les tableaux suivants donnent les résultats obtenus après l'estimation des trois équations suivantes, où T désigne le vecteur des variables de contrôle :

$$1) \text{ INEREV}_i = C + a_1 \text{ INEDU}_i + a_2 T_i + \varepsilon_i$$

$$2) \text{ INEREV}_i = C + a_1 \text{ INEDU}_i + a_2 \text{ INEDU}_2 + a_3 T_i + \varepsilon_i$$

$$3) \text{ INEREV}_i = C + a_1 \text{ DMS}_i + a_2 T_i + \varepsilon_i$$

(a) Estimations sans effet spatiotemporel

	MCO ^a (t-stat)			MCP (t-stat)		
	1	2	3	1	2	3
INEDU	0,130*** (3,779)	0,767*** (7,203)	.	0,146** (2,205)	1,079*** (4,305)	.
INEDU2	.	-0,637*** (-6,459)	.	.	-0,944*** (-3,831)	.
DMS	.	.	-0,014*** (-6,945)	.	.	-0,015*** (-3,821)
AF	0,145*** (4,976)	0,133*** (5,027)	0,147*** (5,984)	0,141*** (3,735)	0,126*** (3,727)	0,142*** (4,421)
AP	0,067*** (5,364)	0,057*** (4,862)	0,072*** (6,889)	0,065*** (2,956)	0,051*** (2,580)	0,070*** (3,750)
MO	0,118*** (4,873)	0,114*** (4,573)	0,127*** (6,209)	0,112* (1,834)	0,110** (2,027)	0,122** (2,297)
AMN	0,023** (2,121)	0,052*** (3,934)	0,048*** (4,613)	0,024 (0,718)	0,065** (2,041)	0,052 (1,595)
AMS	0,198*** (12,25)	0,171*** (10,41)	0,198*** (13,98)	0,196*** (7,349)	0,158*** (6,139)	0,196*** (8,330)
RF	-0,028** (-2,070)	-0,013 (-1,023)	-0,041*** (-3,519)	-0,031 (-1,137)	-0,007 (-0,287)	-0,045* (-1,831)
RI	0,013 (1,106)	0,011 (1,067)	0,002 (0,180)	0,012 (0,549)	0,010 (0,525)	-0,000 (-0,024)
Const.	0,259*** (23,45)	0,132*** (5,899)	0,397*** (20,523)	0,255*** (10,872)	0,069 (1,320)	0,410*** (11,649)
R²	0,67	0,71	0,71	0,67	0,70	0,71
N	242	242	242	242	242	242

^a Avec correction de l'hétéroscédasticité par la matrice de White.

* Coefficient statistiquement significatif au seuil de 10%.

** Coefficient statistiquement significatif au seuil de 5%.

*** Coefficient statistiquement significatif au seuil de 1%.

Tableau A1-2 – Résultats des estimations *naïves*

(b) Estimations en panel

	MEF (pays) par les MCO ^a (t-stat)			MEA par les MCG (z-stat)		
	1	2	3	1	2	3
INEDU	0,049 (1,205)	-0,129 (-0,946)	.	0,066** (1,90)	0,118 (0,989)	.
INEDU2	.	0,170 (1,367)	.	.	-0,045 (-0,412)	.
DMS	.	.	-0,006*** (-2,528)	.	.	-0,008*** (-3,730)
AF	0,125*** (22,21)	0,125*** (22,01)	0,274*** (55,47)	0,163*** (4,852)	0,160*** (5,225)	0,159*** (5,220)
AP	0,108*** (23,60)	0,105*** (19,94)	0,112*** (31,57)	0,063** (2,44)	0,061* (2,657)	0,065* (2,766)
MO	0,148*** (33,04)	0,147*** (31,44)	0,151*** (40,27)	0,127** (2,261)	0,125*** (2,458)	0,129*** (2,511)
AMN	0,040** (2,105)	0,030 (1,546)	0,037*** (2,60)	0,014 (0,316)	0,016 (0,406)	0,025 (0,613)
AMS	0,087*** (2,997)	0,087*** (2,986)	0,242*** (8,62)	0,198*** (6,691)	0,195*** (7,217)	0,196*** (7,225)
RF	0,04 (1,417)	0,041 (1,465)	-0,112*** (-4,02)	0,006 (0,192)	0,005 (0,182)	-0,006 (-0,220)
RI	-0,049*** (-17,29)	-0,047*** (-16,18)	-0,044*** (-23,58)	0,284 (0,864)	0,021 (0,931)	0,015 (0,632)
Const.	0,345*** (19,73)	0,392*** (10,47)	0,396*** (35,48)	0,284*** (12,117)	0,273*** (8,648)	0,364*** (14,03)
R²	0,94	0,94	0,94	0,66	0,67	0,70
N	242	242	242	242	242	242

^a Avec correction de l'hétéroscédasticité par la matrice de White.

* Coefficient statistiquement significatif au seuil de 10%.

** Coefficient statistiquement significatif au seuil de 5%.

*** Coefficient statistiquement significatif au seuil de 1%.

Tableau A1-3 – Résultats des estimations spatiotemporelles

(c) Tests de spécification : effets fixes vs effets aléatoires

Le test présenté par Hausman (1978) [141] permet de révéler le modèle le plus approprié entre le modèle à effet fixe (MEF) et le modèle à effet aléatoire (MEA). L'hypothèse nulle de ce test est que les estimateurs MEF et MEA sont significativement différents. Autrement dit, le MEA ne peut être utilisé que dans le cas où les composantes d'erreur individuelle sont indépendantes des régresseurs. Dans le cas contraire le MEF est alors le plus indiqué. La statistique proposée par Hausman suit une distribution du χ^2 asymptotique. Lorsque l'hypothèse nulle est rejetée, cela signifie que le MEA n'est pas approprié et que le MEF est plus robuste¹.

Nous testons ci-dessous les trois équations dont les résultats figurent dans le Tableau A1-3. Nous montrons que le modèle le plus pertinent dépend de l'équation testée. Les résultats correspondants figurent en caractères gras dans le tableau.

- *Modèle 1*

La différence entre les deux coefficients trouvés pour INEDU est égale à -0,017. La statistique de Hausman correspondante est $H = 0,87$. On trouve alors que $P[H \geq \chi^2(1)] = 0,35$. On ne peut donc pas rejeter l'hypothèse nulle, ce qui nous amène à préférer le MEA.

- *Modèle 2*

Les écarts entre les deux coefficients trouvés pour INEDU et INEDU2 sont respectivement -0,247 et 0,215. La statistique de Hausman correspondante est $H = 32,23$. On trouve alors que $P[H \geq \chi^2(2)] = 0,000$. On peut donc rejeter l'hypothèse nulle avec un risque d'erreur marginal, ce qui nous amène à conserver les résultats du MEF.

¹ Pour une description détaillée du test d'Hausman, voir Baltagi (1998) [14], pp.68-73.

- *Modèle 3*

La différence entre les deux coefficients trouvés pour DMS est égale à -0,0023. La statistique de Hausman correspondante est $H = 4,45$. On trouve alors que $P[H \geq \chi^2(1)] = 0,035$. Dans ce cas, l'interprétation du test dépend de manière cruciale du seuil de significativité retenu qui définit la zone d'acceptation du test. Avec un seuil de 1% on ne peut donc pas rejeter l'hypothèse nulle, ce qui nous amène à préférer le MEA. Avec un seuil de 5% en revanche, il est possible de rejeter l'hypothèse nulle, ce qui nous conduit à préférer le MEF. Ainsi le test de Hausman n'est pas vraiment concluant. Néanmoins, compte tenu de la part de la variance expliquée par le MEF par rapport au MEA, on peut penser que les unités individuelles de l'échantillon ne sont pas des tirages aléatoires d'un plus vaste échantillon mais qu'il y a une forte dimension spatiale. Dans ce cas le MEF semble plus approprié [Gujarati (2004) [133], pp.646-648].

Annexe 1.3 Notion d'équilibre politique

L'application du concept de l'homoeconomicus aux électeurs réduit ces derniers à des agents rationnels utilisant leur vote de sorte à maximiser leur situation en choisissant parmi un certain nombre d'alternatives données. Bien que très sommaire, cette représentation a permis de déterminer les conditions dans lesquelles une règle d'agrégation des préférences individuelles, telle que le vote à la majorité, aboutit à un résultat stable permettant à une politique donnée d'être réalisée.

Pour le comprendre imaginons que τ est un paramètre de politique publique soumis au vote à la majorité simple (un homme, une voix) et C_i un vecteur renseignant l'ensemble des caractéristiques de l'agent i (le revenu, le talent, une croyance, l'appartenance à un groupe etc.). Dans la plupart des cas, le paramètre de politique publique est par hypothèse unidimensionnel. Bien que cela puisse paraître réducteur, cette représentation de la politique est rendue nécessaire par le fait qu'il n'existe bien souvent pas d'équilibre politique dès lors que l'on considère plusieurs dimensions.

Notons $U(\tau, C_i)$ le degré de satisfaction de l'agent en fonction du type de politique et de ses caractéristiques individuelles et, pour clarifier l'exposé, disons que le vote concerne le choix d'un niveau de taxation tel que $0 \leq \tau \leq 1$. Ainsi le taux de taxation préféré par l'agent i est tel que :

$$\tau(C_i) = \text{Argmax}_{\tau} \{U(\tau, C_i)\}$$

Dans le cas de l'utilisation de la règle de la majorité simple comme instrument d'agrégation des préférences individuelles, un équilibre politique se définit comme un taux de taxation τ^* qui a la particularité de recueillir au moins 50% des suffrages contre n'importe quel autre taux de taxation dans des confrontations directes (comparaison deux à deux). Ce taux de taxation est qualifié d'équilibre politique.

Paradoxalement, cette règle de la majorité simple ne permet pas toujours de dégager un tel équilibre politique. Le Marquis de Condorcet a en effet montré que son application pouvait déboucher sur des situations cycliques sans vainqueur¹. Une importante littérature a dès lors tenté de préciser les conditions qui garantissent l'existence d'un équilibre politique. L'une des conditions les plus importantes fut clarifiée par Black (1948) [46] : c'est la condition d'unimodalité des préférences. Les préférences des agents sont unimodales si pour tout $\tau'' \leq \tau' \leq \tau(C_i)$ ou encore $\tau'' \geq \tau' \geq \tau(C_i)$, elles vérifient $U(\tau', C_i) \geq U(\tau'', C_i)$. Black (1948) [46] montre alors que si les préférences des agents sont distribuées de manière unimodale sur l'ensemble des choix possibles, un équilibre politique existe. Il correspond au choix de l'agent qui détient la préférence médiane.

Une autre condition découverte par Roberts (1977) [217], avant d'être récemment généralisée par Gans & Smart (1996) [116], est également utilisée : il s'agit

¹ Pour une présentation du paradoxe de Condorcet, de sa généralisation et de ses conséquences voir Mueller (1989) [181] (chapitre 5).

de la *single-crossing condition*. Lorsque la variable de différenciation des agents (C_i) est unidimensionnelle, cette condition implique que les préférences des agents sont une fonction monotone de cette variable. Dans notre cas, cela signifie que $\tau(C_i)$ est une fonction monotone. Si cette condition est vérifiée, un équilibre politique existe. Il correspond au taux de taxation préféré par l'agent qui occupe la position médiane dans la distribution de la variable de différenciation, (C_i).

SECONDE PARTIE

Les déterminants institutionnels du niveau des
dépenses publiques d'éducation

Introduction à la seconde partie

Les nombreux travaux dont nous avons fait état dans le chapitre III offrent plusieurs perspectives d'approfondissement possibles concernant l'analyse des conséquences du contexte institutionnel sur le niveau du financement public de l'enseignement. En particulier, il apparaît que la représentation du rôle de l'éducation dans la dynamique du développement économique est bien souvent absente de ces modèles. De même, leur représentation des relations entre les sphères économique et politique est fruste dans la plupart des cas. Enfin, les interactions entre la nature du système éducatif et le degré de mobilité intergénérationnel ne sont que très rarement prises en compte de manière explicite.

Nous proposons dans cette seconde partie deux modèles théoriques différents afin de mieux appréhender les aspects qui nous semblent avoir été relativement peu exploités à ce jour.

Dans un premier temps, nous nous interrogeons sur le rôle de l'éducation publique dans l'évolution concomitante de l'activité économique et de la démocratisation des institutions politiques. Nous montrons que la relation entre la distribution des revenus et le niveau de l'offre d'éducation n'est pas monotone, et qu'elle dépend du rôle de l'éducation publique dans le développement économique. Le caractère démocratique des décisions publiques apparaît alors comme une condition du développement des systèmes publics d'éducation. Il s'agit néanmoins d'une condition secondaire par rapport au développement économique. L'évolution récente du financement public de l'enseignement dans les pays en transition d'Europe de l'Est nous fournit un cas d'expérience quasi-naturelle afin de tester la pertinence des propositions issues de ce modèle.

Dans un second temps, nous proposons un modèle dynamique de détermination du niveau des dépenses publiques d'éducation qui intègre explicitement le niveau de mobilité intergénérationnelle d'une part, et la caractéristique plus ou moins décentralisée de

l'offre d'éducation d'autre part. L'objectif de cette contribution est de fournir un cadre analytique permettant de comprendre pourquoi certains pays font état d'une mobilité intergénérationnelle relativement faible, alors qu'ils se distinguent par une distribution des revenus relativement égalitaire. Il s'agit donc d'étendre à un cadre dynamique la logique de l'inversion de la causalité entre les inégalités de revenu et le niveau des dépenses publiques d'éducation, telle qu'elle se présente généralement dans la littérature. Toutefois, à la différence des nombreux travaux qui proposent un développement dynamique de cette relation, la mobilité intergénérationnelle intervient ici directement dans les choix des ménages. Le degré de décentralisation des dépenses d'éducation a dans ce cas un effet positif inattendu en matière d'équité du système scolaire.

Chapitre IV.

Développement économique, éducation et démocratie dans un modèle avec secteur public endogène

Section 4.01 Introduction

La naissance et le développement de l'enseignement public est le produit d'une longue histoire impliquant des phénomènes complexes qu'il est bien difficile d'isoler : *Lorsqu'on étudie historiquement la manière dont se sont formés et développés les systèmes d'éducation, on s'aperçoit qu'ils dépendent de la religion, de l'organisation politique, du degré de développement des sciences, de l'état de l'industrie, etc. Si on les détache de toutes ces causes historiques, ils deviennent incompréhensibles* [E.Durkheim, Education et sociologie, 3^{ème} édition (1934)]. Toutefois, un nombre croissant de contributions en économie politique tente de discerner dans cette *histoire des systèmes éducatifs* l'influence de variables pertinentes pour l'économiste tels que la distribution des revenus, le niveau de développement, ou encore les caractéristiques institutionnelles potentiellement à l'origine du subventionnement massif de l'éducation par l'Etat. Une grande partie de cette littérature a été passée en revue dans le Chapitre I. Pour les besoins de notre exposé nous revenons en détail sur les modèles qui traitent plus particulièrement de l'essor des systèmes publics d'enseignement en relation avec le développement économique et politique.

Cette littérature renvoie à deux lectures différentes de l'émergence des systèmes éducatifs. Une première thèse soutient qu'il résulte du développement économique. La mise en place d'institutions démocratiques est en effet souvent considérée comme une condition nécessaire au développement de l'enseignement public de masse pour une

raison bien évidente qui renvoie directement à la littérature sur l'électeur médian¹. Aussi, le développement économique peut-il être à l'origine de la démocratisation du système politique. L'Hoir (2002) [154] par exemple considère à la manière de Bourguignon & Verdier (2000) [54] qu'un revenu minimum est nécessaire pour que les agents prennent part aux décisions publiques (situation $t = 0$ dans la Figure IV-1, ci-dessous).

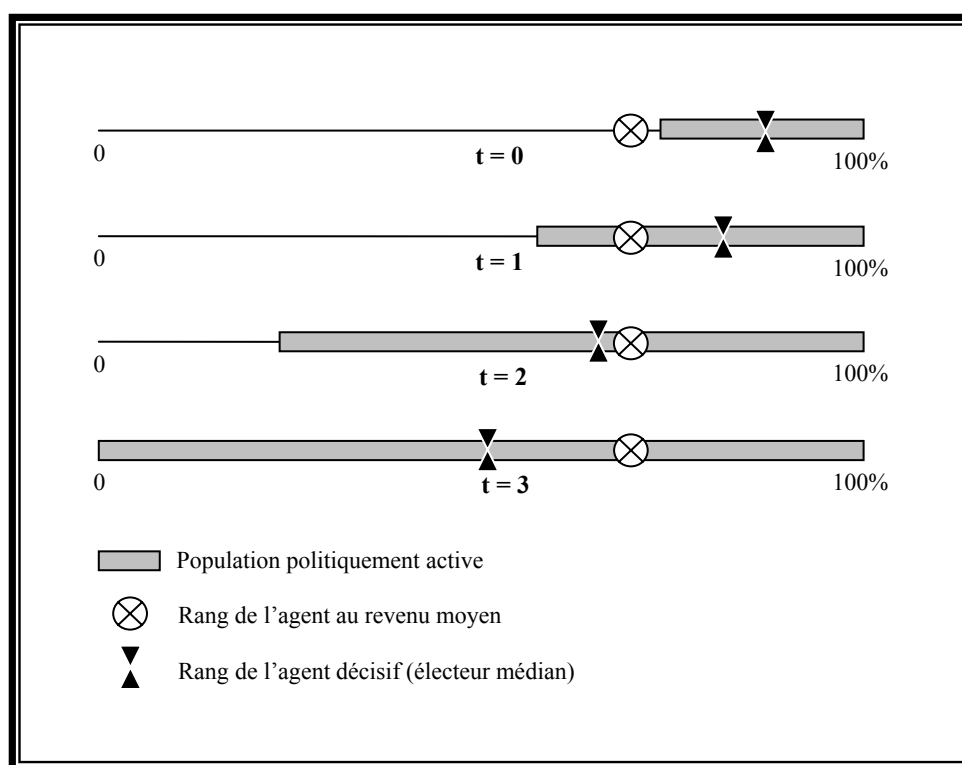


Figure IV-1 – Développement économique et démocratisation

Le niveau de revenu requis étant fixé de manière exogène², tout accroissement du revenu de l'ensemble de la population implique alors qu'une partie croissante des agents devienne politiquement active, ce qui *tire* l'électeur décisif (l'électeur médian) vers le bas de la distribution des revenus (situation $t = 1$ dans la figure iv-1). Ceci entraînant

¹ Voir *infra* section 3.01(a)(i).

² Le niveau de revenu requis peut également être défini de manière relative en fonction de la distribution des revenus de sorte à limiter l'accès à la sphère politique. Une définition en termes absolus semble néanmoins plus adaptée pour rendre compte du fait que la participation politique implique des coûts fixes (liés par exemple au traitement et à l'acquisition d'information, au coût de déplacement etc.). Il en découle une relation positive entre le niveau de revenu, d'instruction et de participation politique que de nombreuses mesures statistiques confirment.

mécaniquement une augmentation de la demande sociale d'éducation à mesure que le revenu médian s'éloigne du revenu moyen (situation $t = 2$ et $t = 3$ dans la Figure IV-1).

Par ailleurs, même en l'absence de développement économique, une élite peut avoir intérêt à accepter ou à favoriser une transition vers un système démocratique afin de limiter progressivement l'ampleur des politiques de redistribution pour les générations à venir [Acemoglu & Robinson (2000) [3] ou Gradstein & Justman (1999) [125]]. Ce faisant, elle s'expose à une demande sociale d'éducation qui correspond de son point de vue à un moindre mal compte tenu des coûts avérés ou potentiels qui découleraient de l'exclusion de la sphère politique d'une partie relativement importante de la population. Ce premier type de travaux appelle plusieurs remarques. Notons d'abord que l'éducation n'est pas considérée en tant que telle puisqu'il s'agit simplement d'un moyen d'organiser la redistribution. Ainsi les origines du développement économique ne sont pas clairement établies et, en particulier, le rôle de l'éducation dans le développement n'est pas explicitement pris en compte. Ainsi, ces modèles se fondent essentiellement sur une interprétation appropriée de l'histoire des systèmes éducatifs qui souligne le rôle politique croissant joué par la classe moyenne dans l'adoption des grandes réformes de l'éducation publique dans les pays développés. Il s'agit donc d'expliquer par l'apparition et l'essor de la classe moyenne le développement des systèmes publics d'enseignement. Le lien entre l'élévation du niveau moyen de formation de la main d'œuvre et le développement économique est bien souvent absent, si bien que cette littérature ne permet pas de rendre compte de l'apparition même des systèmes éducatifs. De plus, les raisons pour lesquelles une élite peut trouver un intérêt à ce que l'éducation soit généralisée et financée par l'Etat ne sont pas spécifiques à l'éducation puisqu'il s'agit d'éviter ou de limiter une redistribution future plus importante. L'essor de l'école publique n'est ainsi qu'un produit dérivé des mutations sociales opérées durant le 19^{ème} siècle. Enfin, notons avec Gradstein *et al.* (2005) [126]¹ qu'aucune analyse empirique n'a pour le moment permis de corroborer de façon convaincante les enseignements de ce type de modèle.

¹ *However, to best of our Knowledge, the effect of democratization, directly measured, on the extent of public involvement in education has yet to be analyzed statistically* (p.73)

Une seconde lecture de la genèse des systèmes éducatifs invite à reconsidérer le sens de la causalité entre développement économique et démocratie partant de l'hypothèse selon laquelle l'éducation est une condition du développement, lui-même facteur de démocratisation. Galor & Moav (2001) [115] montrent par exemple comment l'accumulation du capital physique dans les premiers temps de la Révolution Industrielle a accru le rendement du facteur travail et l'importance du capital humain dans le système productif, générant de fortes incitations pour les classes dirigeantes à favoriser la mise en place d'un système public d'enseignement au prix, il est vrai, d'une perte plus ou moins importante de leur pouvoir politique à long terme. Cette logique est celle qui a également été retenue entre autres par Bourguignon & Verdier (2000) [54]. Cependant, compte tenu de la structure de ces deux modèles il n'est pas possible de rendre compte des conflits politiques qui ont bien souvent marqué la mise en œuvre des premières réformes de l'enseignement public [Bilek (2004) [40]]¹.

Nous proposons d'élaborer un cadre analytique pour rendre compte de ce conflit dans le cas spécifique du financement public de l'éducation. Nous nous inscrivons clairement dans la lignée des contributions de Galor & Moav (2001) [115] et Bourguignon & Verdier (2000) [54] à la différence près que nous adoptons une fonction de production du capital humain à *la manière* de Lee & Romer (1999) [160]. Suivant cette formulation, le niveau de capital humain d'un individu dépend à la fois des dépenses publiques et privées d'éducation. Notre modèle se distingue néanmoins de Lee & Romer (1999) [160] car, si ces deux types de dépenses sont substituables, elles diffèrent quant à leur productivité marginale respective. De plus, nous intégrons explicitement le contexte institutionnel dans la détermination de l'équilibre politique. Par rapport aux modèles précédents, de subtiles interactions apparaissent alors entre le niveau de développement, la dispersion des revenus, le degré de démocratisation et le montant des ressources consacrées à la fourniture publique d'éducation.

¹ Galor & Moav (2001) [115] proposent un modèle avec deux facteurs de production, soit deux dimensions, ce qui ne leur permet pas de rendre compte de l'hétérogénéité des préférences des agents au sujet des dépenses publiques. Ainsi le taux de taxation est identique pour tous les agents qui ne se distinguent finalement que par leur décision de consommation et d'épargne. Bourguignon & Verdier (2000) [54] proposent un modèle de théorie des jeux avec simplement deux classes d'agents. Ils analysent les incitations de la classe dirigeante à initier un processus de démocratisation de type censitaire de sorte à maximiser une fonction d'utilité inter temporelle. Ce type d'analyse est en partie repris dans Bilek (2003) [39].

La structure du chapitre est la suivante. La Section 4.02 présente le cadre analytique du modèle emprunté à Lee & Romer (1999) [160], ainsi que les principaux développements dont ce modèle fait l'objet. Par rapport au modèle initial, nous utilisons une fonction de production du capital humain qui permet d'incorporer les effets externes de l'éducation d'une part, et un processus de détermination de l'équilibre politique qui nous permet de rendre compte de la démocratisation progressive des institutions politiques d'autre part. Nous montrons que ce modèle se révèle relativement complexe et surtout, qu'il n'offre pas de solution explicite. Aussi nous procédons à une résolution numérique dans la Section 4.03 afin d'illustrer la relation entre la distribution des revenus, le niveau de développement économique et le taux de taxation, *i.e.* le niveau de la dépense publique d'éducation. Nous proposons ensuite une étude de l'évolution du financement public de l'éducation dans les pays en transition d'Europe de l'Est durant la décennie 90 (Section 4.04). Les mutations plus ou moins profondes qui ont affecté le contexte institutionnel dans ces pays, tant sur le plan politique qu'économique, constituent d'une certaine manière une expérience quasi-naturelle qui illustre les principales propositions du modèle. Ces dernières font ensuite l'objet d'une analyse empirique qui confirme en partie la pertinence de notre approche pour comprendre l'évolution contrastée des dépenses publiques d'éducation à travers le monde, et en Europe de l'Est en particulier (Section 4.05).

Section 4.02 *Cadre analytique*

(a) Présentation générale

Considérons une économie peuplée par un continuum d'individus dont l'existence compte deux périodes notées $t=1,2$. Chaque agent vit au sein d'un ménage dont la capacité productive est donnée par y , tel que $y \in \mathbb{R}^+$. Cette variable correspond au niveau de revenu de première période de l'individu si tout son temps de travail est consacré à des activités productives. Le revenu potentiel de première période y est

distribué selon une fonction de répartition cumulée croissante notée $F(y, \Omega)$ avec Ω un vecteur composé d'indicateurs quelconques de tendance centrale (comme par exemple la moyenne notée μ) et de dispersion (tel que l'écart type de la distribution noté σ). Ainsi $F(\bar{y})$ correspond à la part des ménages ayant un revenu égal ou inférieur à \bar{y} . Nous préciserons par la suite la nature de cette fonction.

On suppose que les agents consomment l'intégralité de leur revenu disponible à chaque période¹. En première période les agents ont un revenu brut qui dépend d'une part du ménage dont ils font partie (la capacité productive des ménages est notée y), mais aussi du niveau d'investissement en éducation noté P .

Cette formulation permet d'adopter une définition volontairement large de la notion de dépenses privées d'éducation, P . En effet, au delà des dépenses directement liées à l'éducation, elle permet d'intégrer également le coût d'opportunité que représente le fait de consacrer du temps à faire des études. Quel que soit le niveau de développement, la décision d'investir dans son propre enseignement ou celui de ses enfants implique en effet le renoncement partiel ou total à une source de revenu pour le ménage. Le temps passé à s'instruire est autant de temps perdu pour des activités productives marchandes ou non-marchandes². Si cette notion est clairement pertinente dans les pays en développement, elle ne l'est pas moins dans les pays développés à la différence près que l'arbitrage intervient à un stade plus lointain du cursus. Enfin, nous considérons que ce détour de production est un facteur qui entre dans la fonction de production du capital humain des agents au même titre que les dépenses publiques. Nous revenons sur ce point plus en détail ci-après. Enfin, nous notons τ la taxe proportionnelle au revenu de première période qui permet de financer l'éducation publique dont chaque agent bénéficie de manière égale. Le niveau de consommation de première période équivaut ainsi à³ :

¹ Cette hypothèse signifie implicitement qu'il n'existe pas de marché du capital dans notre économie, ce qui est très courant dans la littérature. Cela permet de simplifier les modèles sans en altérer les conclusions.

² Nous raisonnons en termes de revenu complet.

³ Il s'agit de la consommation d'un bien privé dont le prix est normalisé à l'unité.

$$C_1 = (1 - \tau)(y - P)$$

La consommation de seconde période correspond au revenu obtenu par l'agent, lui-même déterminé sur la base de son revenu potentiel et de son capital humain tel que

$$C_2 = y[h(G, P)]$$

Le capital humain obtenu par un agent dépend de son investissement privé P , mais aussi du niveau des dépenses publiques d'éducation, la dotation forfaitaire étant notée G . La fonction de production du capital humain est donnée par la relation

$$h(G, P) = 1 + \alpha G + \beta P$$

Les taux de rendement privés des deux types d'éducation sont respectivement notés α et β tel que $\alpha + \beta = 1$. Si la notion de taux de rendement privé des dépenses privées d'éducation renvoie clairement à la théorie du capital humain, la notion de rendement privé de l'éducation publique doit être clarifiée. Nous entendons par le terme de rendement privé de l'éducation publique l'accroissement du revenu d'un agent qui résulte directement ou indirectement du niveau moyen de qualification dans l'économie. De plus, l'enseignement public produit un grand nombre d'externalités qui permettent d'accroître la productivité globale des facteurs de production et nous considérons ici qu'une partie au moins de ces externalités est prise en compte par les agents lorsqu'ils déterminent leur niveau optimal de dépenses publique et privée d'éducation¹.

Ainsi, la fonction d'utilité intertemporelle des agents est donnée par la somme des consommations de chaque période pondérée par un facteur d'actualisation² :

$$U = \delta \ln C_1 + (1 - \delta) \ln C_2$$

¹ Voir *infra* section 1.02(c).

² La spécification logarithmique retenue est empiriquement justifiée puisque nous avons vu que globalement les estimations des effets prix et revenu sont du même ordre de grandeur. Voir *infra* section 3.01(a)(i)4

Considérons d'abord τ et G donnés, le problème de chaque agent se résume à déterminer le niveau d'investissement privé P qui lui permet de maximiser sa consommation sur les deux périodes, ce qui formellement revient à résoudre :

$$\underset{P}{\text{Max}} U = \delta \ln[(1-\tau)(y-P)] + (1-\delta) \ln[y(1+\alpha G + \beta P)]$$

Sachant que par définition P ne peut pas être négatif, la condition du premier ordre nous permet d'obtenir l'expression de P en fonction de G (τ) :

$$P(G) = \underset{P}{\text{Argmax}} \left[0, (1-\delta)y - \frac{\delta(1+\alpha G)}{\beta} \right]$$

(IV-1)

En annulant cette dernière expression de P , nous déduisons directement le revenu seuil à partir duquel les agents commencent à investir de manière privée dans leur éducation et en deçà duquel les agents se contentent de l'enseignement public :

$$\tilde{y}(G) = \frac{\delta}{1-\delta} \frac{1+\alpha G}{\beta}$$

Ainsi les agents tels que $y \leq \tilde{y}(G)$ ne réalisent pas de dépense pour améliorer le niveau de leur éducation et se contentent de la quantité minimale fournie par l'Etat, $P = 0$. Au contraire, les agents tels que $y > \tilde{y}(G)$ allouent une part croissante de leur revenu potentiel pour l'éducation étant donné le niveau minimal d'enseignement que procure l'école publique. Cet investissement supplémentaire est noté $P(G)$. Notons que l'élasticité revenu des dépenses privées d'éducation est comprise entre 0 et 1 ce qui correspond aux résultats de la littérature empirique sur le sujet¹. Aussi, lorsque la qualité standard de l'enseignement public décroît, la disponibilité des agents à payer pour un

¹ Voir *infra* section 3.01(a)(i)4).

complément privé s'accroît également¹. Notons que la sensibilité des ménages à l'évolution de la qualité de l'enseignement public dépend du rapport des productivités marginales des différentes formes de provision d'éducation. Pour plus de réalisme, nous considérerons que l'impact marginal de la dépense publique sur l'effort privé des agents est inférieur à 1, ce qui revient à considérer que $\delta < \beta/\alpha$ (H1).

Le budget de l'Etat est supposé à l'équilibre, ce qui, compte tenu du fait qu'une partie des agents investissent de manière privée dans l'éducation en renonçant à une partie du revenu qu'ils auraient potentiellement pu obtenir, s'écrit formellement :

$$G = \tau \int_0^{\tilde{y}} y dF(y, \Omega) + \tau \int_0^{\tilde{y}} [y - P(y, G)] dF(y, \Omega)$$

(IV-2)

La première partie de l'expression (2) correspond à la taxe levée sur les agents qui ont un revenu trop faible pour investir en éducation, alors que la seconde partie correspond au prélèvement réalisé sur les ménages qui consacrent une partie variable de leur revenu potentiel à l'amélioration de la qualité de l'éducation reçu par leur enfant. De l'observation de cette équation budgétaire découle la proposition 1 qui établit un premier lien entre les caractéristiques de la répartition des revenus et le niveau des dépenses publiques d'éducation.

Proposition 5-1 *Le montant de la dotation publique en éducation (G) est une fonction décroissante de la part de la population dont le revenu est inférieur à \tilde{y} ².*

Démonstration 5-1 Considérons dans un premier temps que l'ensemble des agents investissent de manière privée, i.e. $y > \tilde{y}(G)$ quel que soit y . Dans ce cas

¹ Nous assimilons la qualité de l'enseignement public à la quantité de ressources qui lui est consacrée en accord avec de récents travaux parmi lesquels Orivel (2001) [191] et Piketty (2004) [202].

² Pour les démonstrations des propositions se reporter à l'annexe 3.

$F(\tilde{y}, \Omega) = 0$ par définition. On déduit alors de l'expression (IV-2) la quantité d'éducation publique offerte en fonction du taux de taxation :

$$G = \tau \int_0^{\infty} [y - P(y, G)] dF(y, \Omega) = \tau \delta \left[\mu + \frac{\delta(1 + \alpha G)}{\beta} \right],$$

d'où :

$$G = \bar{G}(\tau, \Omega) = \frac{\tau \delta (\mu + \delta / \beta)}{1 - \alpha / \beta}.$$

Comme nous savons par définition que $\int_0^{\tilde{y}} P(y, G) dF(y, \Omega) < 0$, l'expression

(IV-2) peut aussi s'écrire :

$$G = \tau \int_0^{\infty} [y - P(y, G)] dF(y, \Omega) + \int_0^{\tilde{y}} P(y, G) dF(y, \Omega)$$

Elle est donc nécessairement inférieure à \bar{G} . Ainsi $G(\tau, \Omega)$ tend vers \bar{G} quand $F(\tilde{y}, \Omega)$ tend vers 0 ■

La proposition 5-1 signifie simplement que pour un taux de taxation donné, le niveau des dépenses publiques dépend de la part relative des agents dont le revenu est inférieur au revenu minimum requis pour investir de manière privée en éducation. Toutes choses égales par ailleurs, le niveau des dépenses publiques d'éducation est donc plus important lorsque l'ensemble de la population a accès à l'éducation privée, ce qui ne signifie pas pour autant que les agents, dès lors qu'ils investissent en éducation privée, ne sont pas favorables à l'enseignement public comme c'est le cas par exemple chez L'Hoir (2002) [154]. Comme nous le verrons ce résultat est lié à la technologie de production du capital humain qui admet des facteurs de production aux productivités marginales différentes. Toutefois, il est bien évident que le taux de taxation est lui-même fonction de la distribution du revenu comme le précise la proposition 5-2.

Proposition 5-2 *Lorsque le taux de taxation augmente la dépense publique par tête augmente, alors que le niveau des dépenses privées diminue.*

Démonstration 5-2Pour la dépense publique

En remplaçant P par son expression, l'équation (IV-2) peut

s'écrire $\frac{G}{\tau} = \int_0^{\tilde{y}} y dF(y, \Omega) + \int_{\tilde{y}}^{\infty} \left[\delta y + \frac{\delta(1+\alpha G)}{\beta} \right] dF(y, \Omega)$, ce qui, une fois dérivé

par τ donne $\frac{\tau \frac{\partial G}{\partial \tau} - G}{\tau^2} = \int_{\tilde{y}}^{\infty} \frac{\delta \alpha \frac{\partial G}{\partial \tau}}{\beta} dF(y, \Omega)$. Après intégration et

arrangement, il vient $\frac{G}{\tau} = \frac{\partial G}{\partial \tau} \left(1 - \frac{\tau \alpha \delta}{\beta} \right) [1 - F(\tilde{y})]$. Si H1 est vérifiée, cette

expression est positive d'où $\frac{\partial G}{\partial \tau} \geq 0$ ■

Pour les dépenses privées

La dépense privée moyenne des ménages

s'écrit $\bar{P} = \int_{\tilde{y}}^{\infty} \left[(1-\delta)y + \frac{\delta(1+\alpha G)}{\beta} \right] dF(y, \Omega)$, ce qui, après dérivation par rapport

à τ et intégration, donne $\frac{\partial \bar{P}}{\partial \tau} = \frac{\partial G}{\partial \tau} \left(-\frac{\delta \alpha}{\beta} \right) [1 - F(\tilde{y})]$. Il apparaît alors clairement

que cette expression est négative ■

Une augmentation du taux de taxation permet d'accroître la dotation publique, et donc d'améliorer la qualité de l'enseignement public. Ainsi une partie plus importante de la population se contente de l'éducation de base fournie par l'Etat ce qui accroît de fait la base imposable des revenus compte tenu de la spécification de la première partie de la fonction d'utilité des ménages. Ainsi une augmentation du taux de taxation accroît l'assiette de l'impôt et donc les recettes fiscales. D'autre part, une augmentation du taux de taxation diminue la disponibilité à payer des ménages pour des suppléments éducatifs privés. D'une part, l'augmentation de la fiscalité, en permettant d'accroître la qualité de l'éducation offerte par l'Etat, diminue la part des ménages qui souhaitent

investir de manière privée. D'autre part, même pour les ménages qui demeurent insatisfaits par le niveau de l'enseignement public, l'augmentation de G implique une baisse du supplément d'éducation privée nécessaire pour atteindre la qualité qu'ils jugent optimale. Notons, que l'élasticité de la demande d'éducation privée par rapport au taux de taxation dépend du rapport des productivités marginales entre ces deux formes d'éducation.

(b) Répartition des revenus et offre publique d'éducation : l'effet économique

Dans cette section nous analysons l'évolution des différentes formes d'éducation lorsque la dispersion des revenus s'accroît en dehors de tout système politique de détermination du taux de taxation d'équilibre. Pour le moment nous ne nous intéressons qu'aux mécanismes économiques qui lient la dispersion des revenus à l'offre publique d'éducation. Dans cette perspective nous admettrons par la suite que la distribution des revenus suit une loi lognormale de sorte que $\ln y \sim N(m, \theta^2)$ avec m la moyenne de cette distribution et θ^2 la variance. Ainsi, F est une fonction de répartition lognormale tel que $y \sim F(\mu, \sigma)$. L'utilisation de cette classe de fonctions pour caractériser la répartition des revenus est assez courante. Elle est en effet très proche de la distribution observée dans la plupart des pays, c'est-à-dire une distribution unimodale étalée à droite¹. De plus, ses propriétés mathématiques permettent de déduire une relation simple entre le niveau des inégalités et le rang de l'électeur décisif.

Proposition 5-3 *Si la dispersion des revenus augmente, la dépense publique d'éducation diminue alors que les dépenses privées des ménages augmentent.*

Démonstration 5-3

Pour la dépense publique

En prenant les notations suivantes $y \sim F(y; \mu, \sigma)$ nous écrivons :

¹ Voir *infra* note 2 p.69

$$\begin{aligned}\frac{G}{\tau} &= \int_0^{\infty} [y - P(y, G)] dF(y; \mu, \sigma) + \int_0^{\tilde{y}} P(y, G) dF(y; \mu, \sigma) \\ &\Leftrightarrow \int_0^{\infty} \tilde{y} dF(y; \mu, \sigma) + \int_0^{\tilde{y}} (y - \tilde{y}) dF(y; \mu, \sigma)\end{aligned}$$

Sachant que dans le cas des fonctions lognormales

$\int_0^x y dF(y; \mu, \sigma) = \mu F(ye^{-\sigma}; \mu, \sigma)$ pour toute borne supérieure finie, on

déduit $G = \tau [\tilde{y} + \mu F(\tilde{y}e^{-\sigma}) - \tilde{y}F(\tilde{y})]$. En dérivant cette expression par σ on

trouve alors $\frac{\partial G}{\partial \sigma} = \frac{-\tau \tilde{y}^2 f(\tilde{y})}{2 \left[1 - \frac{\tau \delta \alpha}{\beta} (1 - F(\tilde{y})) \right]}$ qui est toujours négatif car, sous H1, le

dénominateur est positif ■

Pour les dépenses privées

De la même manière nous avons :

$$\bar{P} = \int_{\tilde{y}}^{\infty} (y - \tilde{y}) dF(y; \mu, \sigma) = \mu - \tilde{y} - \mu F(\tilde{y}) + \tilde{y}F(\tilde{y})$$

ce qui donne $\frac{\partial \bar{P}}{\partial \sigma} = \frac{\tilde{y}^2 f(\tilde{y})}{2} + \frac{\partial G}{\partial \sigma} \frac{\delta \alpha [F(\tilde{y}) - 1]}{\beta}$. Compte tenu du résultat

précédent il est clair que $\frac{\partial \bar{P}}{\partial \sigma}$ est une fonction croissante de σ ■

Un accroissement des inégalités se traduit par une augmentation de la population dont le revenu est relativement faible (en dessous de \tilde{y}). Pour \tilde{y} fixé, cette augmentation de la part des agents qui se contentent de l'éducation publique provoque mécaniquement une baisse de la dotation G du fait de la baisse du produit de la taxe (Cf. proposition 5-1). A cet effet direct s'ajoute les conséquences d'une baisse de G sur \tilde{y} . En effet, une baisse de G provoque une baisse de \tilde{y} . Ainsi un nombre croissant de ménages va être incité à investir de manière privée dans l'éducation. Il en découle une baisse de la part du revenu imposable des agents relativement riches, ce qui renchérit *in fine* le coût relatif de l'enseignement public.

(c) L'effet politique

Pour déterminer l'équilibre politique, il nous faut définir le taux de taxation idéal des agents en fonction de leur situation relative dans la distribution des revenus. Comme nous l'avons vu, il existe deux types de ménages dans l'économie : ceux qui investissent en éducation privée d'une part (dans ce cas $y \in Y_2 =]\tilde{y}, \infty]$), et ceux qui se contentent de la qualité de l'enseignement public d'autre part (dans ce cas $y \in Y_1 = [0, \tilde{y}]$). Compte tenu des définitions précédentes, nous pouvons alors déduire les fonctions d'utilité de ces deux catégories d'agents :

$$V(\tau, y) = \begin{cases} V_1 = \delta \ln[(1-\tau)y] + (1-\delta) \ln[y(1+\alpha G)] & \text{si } y \in Y_1 \\ V_2 = \delta \ln[(1-\tau)(y-P)] + (1-\delta) \ln[y(1+\alpha G + \beta P)] & \text{si } y \in Y_2 \end{cases}$$

(IV-3)

En dérivant ces deux fonctions d'utilité, nous obtenons l'expression du taux de taxation idéal en fonction du revenu y pour chaque type d'agents d'où l'on déduit la proposition suivante.

Proposition 5-4 *Les agents qui se contentent de l'éducation publique, i.e. $y \in Y_1$, ont un taux de taxation idéal qui ne dépend pas de leur revenu et qui est supérieur ou égal au taux idéal de n'importe quel autre agent ayant un revenu tel que $y \in Y_2$. Pour cette dernière catégorie de ménages, le taux de taxation idéal est une fonction monotone décroissante du revenu tant que H1 est vérifiée.*

La Figure IV-2 permet de visualiser cette relation. Notons le rôle joué par la productivité relative des facteurs dans la fonction de production du capital humain : lorsque la productivité relative de l'éducation publique s'accroît, le taux de taxation idéal augmente quel que soit le revenu de l'agent. De plus, les agents sont incités à investir davantage en éducation que ce soit de manière privée ou à travers leur taux de

taxation optimal. Une modification des paramètres de la fonction de production modifie donc totalement l'allure de la courbe. En effet, lorsque α augmente, la courbe se décale vers le nord-est du repère, ce qui déporte \tilde{y} vers la droite. Notons cependant que ce dernier dépend également du niveau de la dotation publique G qui est endogène dans notre modèle. Ainsi, l'allure de la relation entre le revenu et le taux de taxation idéal dépendra également des paramètres de la fonction de répartition des revenus comme nous le verrons par la suite.

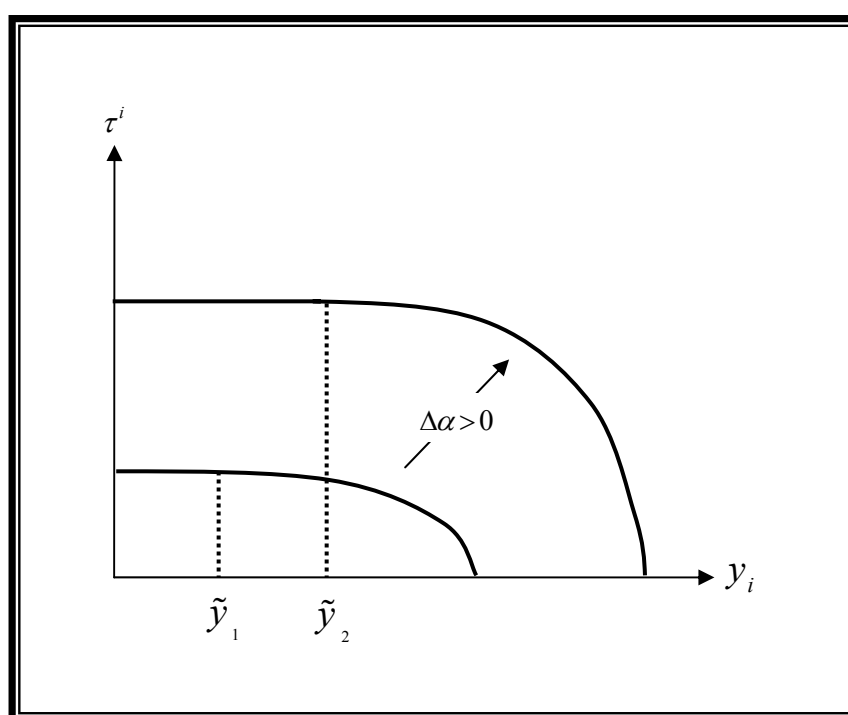


Figure IV-2 – Taux de taxation idéal en fonction du revenu

Les caractéristiques de notre modèle nous permettent d'appliquer le théorème de l'électeur médian¹. D'une part, le conflit ne portant que sur le taux de taxation, les préférences des agents sont par définition unidimensionnelles. D'autre part, nos fonctions d'utilité conditionnelle (IV-3) étant concaves, il est clair que les agents préféreront toujours le taux qui se rapproche le plus de leur taux de taxation idéal, ce

¹ Cf. *infra*, annexe 1.3.

dernier étant unique (*bliss point*). Les préférences des ménages concernant le taux de taxation sont donc unimodales. Enfin il est possible d'ordonner les *bliss points* des agents par ordre décroissant comme l'indique la proposition 5-4. En conséquence, en notant y_d le revenu potentiel de l'agent décisif, nous pouvons affirmer que :

$$\tau^e = \begin{cases} \tau_1(\sigma) & \text{si } y_d \in Y_1 \\ \tau_2(y_d, \sigma) & \text{si } y_d \in Y_2 \end{cases}$$

(IV-4)

Ainsi l'équilibre politique est ici constitué par un couple $\{\tau^e, G^e\}$. Si l'ensemble de la population prend part au vote, l'électeur décisif est l'électeur médian. Compte tenu de la proposition 5-3 et des propriétés de la fonction de répartition lognormale¹, l'impact d'une hausse des inégalités, c'est-à-dire d'une baisse du rang de l'électeur décisif, sur le niveau de taxation est ambigu. D'une part, le fait que la position de l'électeur décisif se dégrade accroît son taux de taxation idéal : c'est l'effet purement politique. D'autre part une plus grande dispersion des revenus modifie le coût relatif de l'enseignement public à cause d'une modification de l'assiette fiscale : c'est l'effet économique énoncé dans la section précédente. De l'importance relative de ces deux effets dépend la nature de la relation entre les inégalités et le niveau de l'offre publique d'éducation.

Pour plus de réalisme, nous considérons maintenant qu'une partie de la population est exclue du vote et que seuls les agents dont le revenu est supérieur à un montant exogène noté \hat{y} peuvent y prendre part. Par la suite nous utiliserons le terme de *franchise* électorale pour désigner le niveau de revenu à partir duquel les agents sont politiquement actifs. Il existe plusieurs manières de justifier l'existence d'une telle franchise². L'intuition dont nous cherchons à rendre compte est que, dans bien des cas,

¹ En particulier, Aitchison & J.A.C.Brown (1969) [7] démontrent que le coefficient de Gini en général, et la surface située sous la courbe de Lorentz en particulier, sont des fonctions monotones croissantes de σ dans le cas d'une distribution lognormale.

² Voir par exemple Bourguignon & Verdier (2000) [54].

et en particulier dans les économies relativement inégalitaires, l'électeur décisif n'est pas l'électeur médian, mais plutôt un agent au revenu supérieur¹. Par définition, y_d vérifie que

$$F(y_d) = \frac{1 - F(\hat{y})}{2}$$

(IV-5)

Cette dernière équation nous est indispensable pour pouvoir déterminer la position de l'électeur décisif, et donc son revenu, dans les simulations numériques de la section suivante.

Section 4.03 *Résolution numérique du modèle*

Déterminer le niveau optimal du taux de taxation de manière explicite n'est pas possible compte tenu de la complexité analytique du modèle. Nous procédons donc par approximation dans une résolution numérique qui comprend deux étapes. La fonction de répartition des agents en fonction de leur revenu est une fonction lognormale simplifiée (le paramètre d'échelle est fixé à 1). La proportion d'individus dont le revenu est égal à y est alors donnée par :

$$f(y) = \frac{1}{\sigma y \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(\ln y - \ln \mu)^2}$$

Rappelons que μ est la valeur moyenne (paramètre de position de la loi lognormale) et σ l'écart type de cette distribution. La première étape de la résolution consiste à localiser l'électeur décisif. Il s'agit donc de résoudre l'équation (IV-5) du modèle qui peut être réécrite :

¹ Voir à ce sujet la revue de la littérature empirique récente sur la théorie de l'électeur médian dans Bilek [2002].

$$\int_{\tilde{y}}^{y_d} f(y)dy - \frac{\int_{\tilde{y}}^{\infty} f(y)dy}{2} = 0$$

Une fois déterminé y_d , l'équilibre peut être calculé à partir de l'équation d'équilibre budgétaire et celle du taux de taxation optimal qui découle de l'expression (IV-3)¹. En effet, ces deux équations constituent un système qui n'est validé que pour un couple $\{\tau^e, G^e\}$ pertinent unique. De la première équation nous tirons une expression du taux de taxation en fonction de G :

$$\tau = \frac{G}{\int_0^{\tilde{y}} y f(y)dy + \int_{\tilde{y}}^{\infty} (y-P) f(y)dy}$$

avec

$$P = (1-\delta)y - \frac{\delta(1+\alpha G)}{\beta}, \text{ et } \tilde{y} = \frac{\delta(1+\alpha G)}{(1-\delta)\beta}$$

Dès lors, il suffit de calculer τ^e grâce à l'une des deux équations d'équilibre du modèle selon que l'agent décisif investit ou pas de manière privée en éducation. Si tel est le cas, le taux de taxation d'équilibre vérifie que $\frac{G(1-\tau)}{A} - \delta(1+\alpha G + \beta y_d) = 0$. Au contraire, si l'agent décisif se contente de la qualité de l'éducation publique, le taux de taxation d'équilibre vérifie que $\frac{G(1-\tau)(1-\delta)\alpha}{A} - \delta(1+\alpha G) = 0$. Dans les deux cas,

$$A = \tau \left(1 - \frac{\tau \alpha \delta (1-F)}{\beta} \right) \text{ avec } F = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \int_0^{\frac{\ln \mu}{\sigma}} e^{-\frac{(y-\mu)^2}{2\sigma^2}} dy$$

¹ Voir la démonstration de la proposition 5-4.

Dans un premier temps nous nous intéressons uniquement à la relation entre le taux de taxation et la dispersion des revenus. L'ensemble des autres paramètres est fixé comme suit : $\hat{y} = 30$, $\mu = 40$ et $\delta = 0.6$. La Figure IV-3 représente les résultats trouvés pour deux valeurs du paramètre α . Précisons que l'ensemble retenu des valeurs de σ a été choisi de sorte que les distributions de probabilités simulées soient conformes aux distributions généralement observées¹.

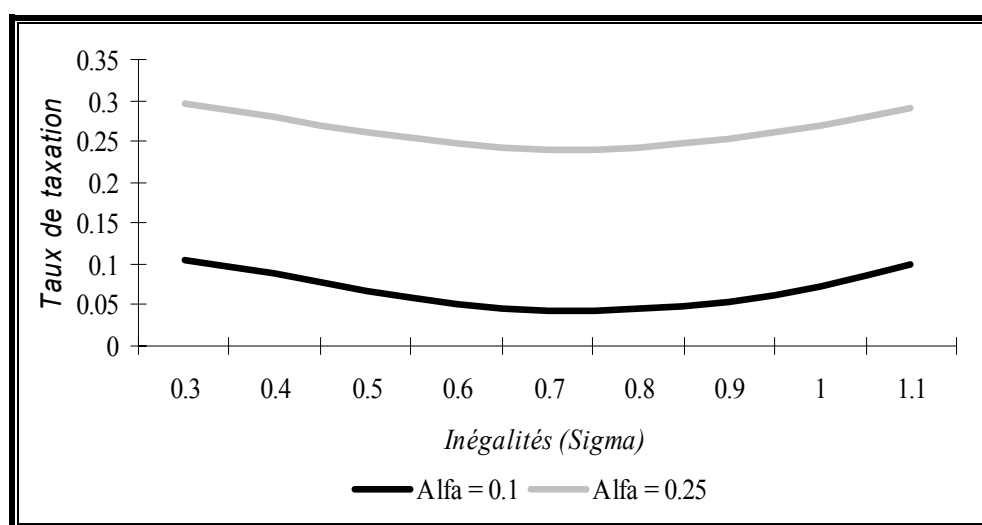


Figure IV-3 – Taux de taxation d'équilibre en fonction des inégalités

Avant de comparer les deux courbes entre elles, notons qu'elles ont un aspect assez comparable de courbe en U du même type que celle trouvée par Bénabou (2000) [30]. Ainsi, le niveau des dépenses publiques d'éducation est relativement plus important dans les économies caractérisées par une distribution des revenus égalitaire, ou, au contraire, très inégalitaires, par rapport aux pays qui présentent un niveau de dispersion intermédiaire. De plus, ce modèle montre qu'il existe une relation croissante entre le niveau de taxation et la productivité marginale de l'éducation publique. Lorsque la productivité marginale des dépenses publiques d'éducation augmente, la courbe est déportée vers le nord du repère dans la Figure IV-3.

¹ Nous avons retenu comme critère de *réalisme* le coefficient de variation qui est le rapport entre l'écart-type et la moyenne de la distribution.

Deux phases peuvent être mises en évidence. Dans chaque cas, l'augmentation des inégalités se traduit par l'exclusion d'une partie croissante de la population de la sphère politique. Dit autrement, une fraction plus élevée de la population se retrouve exclue du vote à mesure qu'augmente la dispersion des revenus. Toutefois, les effets produits par la hausse des inégalités ne s'arrêtent pas à ce stade : tout changement dans la distribution des revenus implique une modification de la condition d'équilibre budgétaire pour l'Etat, et donc une modification du taux de taxation idéal pour chaque agent. Pour le comprendre il suffit de revenir à l'équation (IV-2). Lorsque la dispersion des revenus s'accroît, toutes choses égales par ailleurs, la première intégrale de G augmente alors que la seconde diminue. Néanmoins le niveau de revenu seuil à partir duquel les agents investissent de manière privée étant lui même endogène, l'évolution précédente concernant le poids relatif de chaque intégrale dans l'équation d'équilibre budgétaire est accentuée, modérée, voire contrebalancée selon la valeur des autres paramètres, et en particulier celle de α .

Le schéma suivant décrit graphiquement les deux effets précédents dans la phase ascendante de la Figure IV-3. Un accroissement des inégalités déforme la fonction de préférence des agents vers le nord-est du repère et le revenu de l'électeur décisif passe de 1 à 2. Pour visualiser l'effet politique qui résulte de l'augmentation des inégalités, il suffit de mesurer l'écart de taux selon la position de l'électeur décisif à fonction de préférence donnée. Comme le montre le graphique, cet effet politique est ici négatif (C-D) : lorsque le revenu de l'agent décisif augmente, sa demande d'éducation publique diminue. Ce résultat est classique et résulte simplement d'un effet de substitution dans la fonction de production des agents. A ce premier effet s'ajoute un effet économique. Ce dernier se matérialise par l'évolution du taux qui résulte de la modification de la fonction de préférence des agents. Si l'on raisonne à revenu donné, le passage de la première à la seconde fonction de préférence engendre une forte augmentation du taux de taxation idéal (A-C). Comme le montre la Figure IV-4, ce dernier effet, qualifié plus haut d'effet économique, l'emporte ici sur l'effet politique de sorte que l'augmentation des inégalités de revenus se solde finalement par une augmentation du taux de taxation d'équilibre (C-B). Réciproquement, la partie décroissante de la Figure IV-3 résulte en revanche d'un effet politique qui est supérieur à l'effet économique.

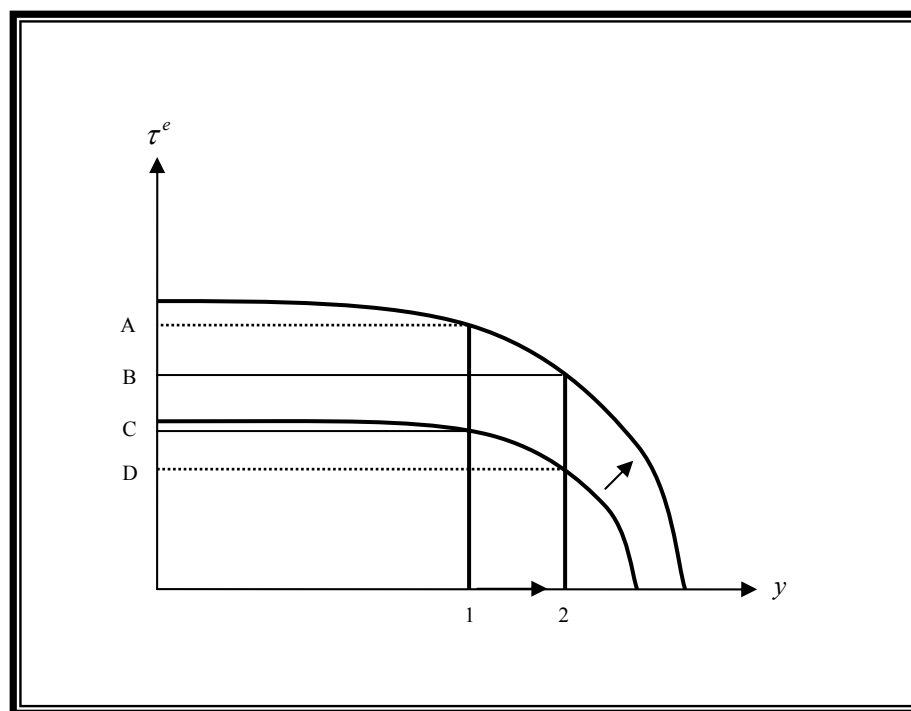


Figure IV-4 – Effet politique vs effet économique

Intéressons-nous à présent à la relation entre le niveau de démocratisation et la demande sociale d'éducation. Dans l'équation (IV-5) une hausse des inégalités à franchise donnée entraîne une baisse du numérateur et donc une augmentation du rang de l'électeur décisif dans la population politiquement active. Or nous savons depuis la proposition 5-4 qu'une augmentation du revenu de l'agent décisif induit une baisse du taux de taxation d'équilibre toute chose égale par ailleurs (sans effet économique). Réciproquement, si le taux de taxation d'équilibre sur la minorité des agents politiquement actifs est différent de 0 (ce qui est le cas dès que α devient significatif), le revenu de l'ensemble de la collectivité s'accroît.

Bien que le modèle présenté soit statique, les mécanismes qui y sont décrits suggèrent l'existence d'une dynamique auto-entretenue entre le niveau de développement et le taux de taxation idéal. En effet, une augmentation de l'ensemble des revenus à une période donnée permet à une partie plus importante de la population d'être politiquement active à la période suivante. Compte tenu de la proposition 5-4 et

de la définition de l'équilibre politique, les nouveaux entrants préfèrent un taux de taxation plus élevé, ce qui accroît alors l'offre publique d'éducation. De même, à la période suivante, le développement économique permet à une nouvelle frange de la population de participer au vote et ainsi de suite. Finalement, si le revenu de l'agent décisif est inférieur à \tilde{y} , le taux de taxation d'équilibre ne dépend plus du revenu de l'agent décisif. L'effet politique de la dispersion des revenus disparaît alors pour laisser la place uniquement à l'effet économique mis en évidence précédemment¹.

Les résultats de la simulation montrent en effet que si la productivité marginale de l'éducation publique est suffisamment élevée, le niveau de la franchise importe peu car les agents sont unanimement favorables à un taux de taxation élevé. En revanche pour un niveau plus modeste de α , le taux de taxation d'équilibre décroît lorsque s'élève le niveau de la franchise d'où la proposition suivante.

Proposition 5-5 *Le taux de taxation d'équilibre est une fonction croissante du niveau de démocratisation des décisions publiques. Toute chose égale par ailleurs, l'offre publique d'éducation augmente lorsque le niveau de la franchise électorale diminue.*

Démonstration 5-5

Premier cas : agents qui se contentent de l'éducation publique, i.e. $y \in Y_1$

Dans ce cas la dérivée de la fonction d'utilité des agents par rapport au taux de taxation donne $\frac{\partial V_1}{\partial \tau} = -\delta(1 + \alpha G) + (1 - \tau)(1 - \delta)\alpha \frac{\partial G}{\partial \tau}$. Il est clair que le taux de taxation idéal pour ce type de ménages ne dépend pas du revenu. Il est constant et, compte tenu de la proposition 5-3, il ne dépendra donc que de la dispersion des revenus. Nous notons ce taux $\tau_1(\sigma)$ ■

Second cas : agents qui investissent en éducation privée, i.e. $y \in Y_2$

¹ Ce paragraphe décrit l'intuition laissée par les développements du modèle. En toute rigueur, seule une version dynamique du modèle pourra permettre d'établir un tel résultat.

Dans un souci de simplification, soit la fonction W_2 telle que $\ln W_2 = V_2$. Ainsi $W_2 = [(1-\tau)(y-P)]^\delta [y(1+\alpha G + \beta P)]^{1-\delta}$. Après substitution de P et quelques arrangements nous obtenons une écriture plus commode, $W_2 = \Pi(1-\tau)^\delta (1+\alpha G + \beta P)y^{1-\delta}$, avec $\Pi = \left(\frac{\delta}{\beta}\right)^\delta (1-\delta)^{1-\delta}$. Nous en déduisons simplement que le taux de taxation idéal vérifie l'égalité suivante : $\alpha(1-\tau)\frac{\partial G}{\partial \tau} - \delta(1+\alpha G + \beta y) = 0$. Nous notons ce taux $\tau_2(y, \sigma)$.

Alors $\frac{\partial \tau_2}{\partial y} = \frac{\alpha\beta\delta}{(1-\tau)G'' - (1+\delta)G'}$, avec $G'' = \left(\frac{G}{A^2}\right)(B - CG')$

et $G' = G/A$ où $A = \tau\left(1 - \frac{\tau\alpha\delta(1-F)}{\beta}\right)$, $B = \frac{2\alpha\delta\tau(1-F)}{\beta}$, $C = \left[\frac{\alpha\delta\tau}{\beta}\right]^2 \left(\frac{f}{1-\delta}\right)$.

Le signe de $\frac{\partial \tau_2}{\partial y}$ dépend donc du signe du dénominateur qui peut

s'écrire $G[(1-\tau)B - (1+\delta)A - (1-\tau)CG']A^{-2}$. Ainsi, l'analyse se résume à étudier le signe de :

$$\phi = [2 - \tau(1-\delta)]\frac{\alpha\delta}{\beta}(1-F) - (1+\delta)$$

La première partie ne peut être supérieur à 2 tout comme $(1+\delta)$. Sous H1, il

devient alors évident que $\frac{\partial \tau_2}{\partial y} < 0$ ■

Remarque

Notons enfin qu'en soustrayant de la condition d'équilibre des agents de type 2 la condition du premier ordre des agents de type 1, nous obtenons l'expression suivante $(1-\delta)\alpha G + \tau\left(1 + \frac{\tau\alpha\delta(1-F)}{\beta}\right)\delta\beta y$ qui est toujours positive d'où $\tau_1(\sigma) \geq \tau_2(y, \sigma)$ quel que soit y .

La proposition 5-5 est importante car elle signifie que la démocratisation des mœurs politiques est un élément déterminant de la dynamique auto-entretenu qui explique l'existence et l'augmentation de l'offre publique d'éducation. Toutefois il ne s'agit que d'une condition nécessaire au développement d'une offre publique d'éducation. En effet, le développement des dépenses publiques d'éducation ne sera soutenu par la majorité de la population politiquement active que si elles sont perçues comme un facteur de croissance par cette partie de la population.

Proposition 5-6 *Pour un niveau de franchise donné, le niveau de taxation est une fonction croissante du niveau de développement économique. Dans tous les cas, le taux de taxation d'équilibre dépend de la productivité marginale relative des facteurs dans la fonction de production du capital humain.*

En outre, les simulations réalisées montrent que le taux de taxation choisi par un électeur décisif appartenant à une petite élite peut être substantiel dès que la productivité relative des dépenses publiques d'éducation devient significative. Dès lors qu'émerge une offre publique d'éducation, apparaît un cercle vertueux dans lequel le développement, l'éducation publique et la démocratie interagissent. Réciproquement une baisse de la productivité relative de l'enseignement public est susceptible de provoquer une baisse de la demande sociale d'éducation, même si tous les agents votent, et si, par conséquent, l'électeur décisif est celui qui occupe le rang médian de la distribution des revenus. De même qu'il existe une dynamique d'émergence de l'offre publique d'éducation, il existe une dynamique inverse. Le modèle suggère en effet qu'un cercle vicieux de destruction de capital humain à la Spagat (2002) [231] peut se substituer à la dynamique vertueuse précédemment évoquée si un changement structurel important modifie les productivités marginales des facteurs dans la fonction de production du capital humain.

Dans la section suivante nous tentons d'apporter quelques éléments empiriques accréditant les principales propositions du modèle. L'expérience contrastée des pays en transition d'Europe y fait l'objet d'une attention particulière.

Section 4.04 Etude de cas : le financement public de l'éducation dans les pays en transition d'Europe de l'Est

Les pays d'Europe de l'Est engagés dans un processus de transition économique depuis le début des années 90 ont été marqués par une évolution inattendue de leur niveau de vie compte tenu du niveau de capital humain hérité de l'ère socialiste. Le niveau de revenu de ces pays était en effet beaucoup plus faible que ce que laissait présager le nombre moyen d'années de scolarité ou encore le niveau des dépenses éducatives [Gros & Suhrcke (2000) [129]]. Cette inadéquation entre le niveau de formation de la population et son niveau de vie a d'abord laissé penser qu'un rattrapage allait s'opérer par le biais d'une croissance soutenue de la productivité. Pourtant, si certains pays ont bien connu une croissance soutenue de la productivité qui a permis au niveau de vie de converger vers sa valeur attendue, beaucoup d'autres ont été marqués par un phénomène de détérioration du niveau moyen de capital humain. Ce phénomène s'est par exemple traduit par une diminution des dépenses publiques d'éducation, par une baisse du nombre moyen d'années d'étude, ou encore du taux de scolarité dans l'enseignement secondaire [UNICEF (2001) [244]]. En outre, les inégalités de revenu se sont accrues sensiblement dans un grand nombre de ces pays durant les années de transition vers l'économie de marché (Figure IV-5).

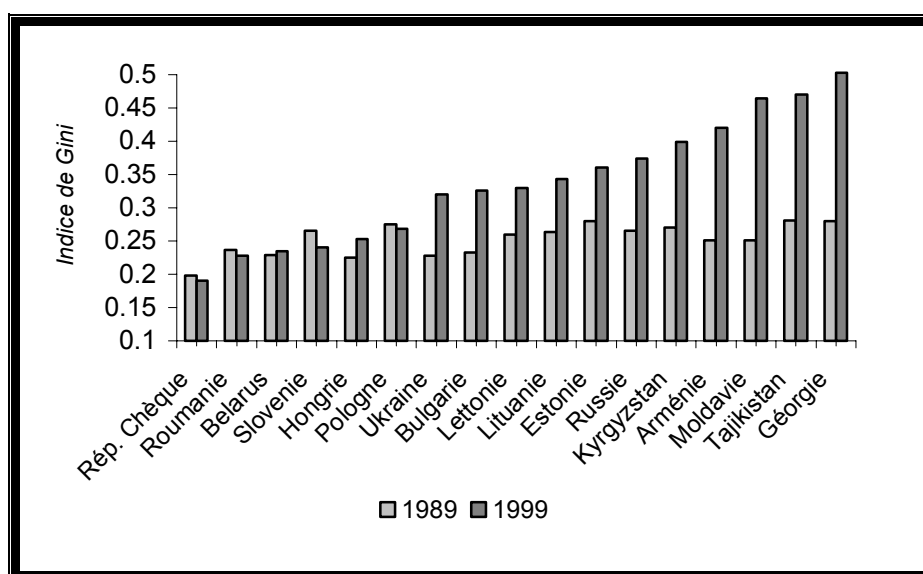


Figure IV-5 – L'évolution des inégalités en Europe de l'Est

L'évolution conjointe de l'offre publique d'éducation et de la distribution des revenus est *a priori* doublement contradictoire avec les théories traditionnellement avancées pour expliquer la demande sociale d'éducation. Dans le cadre de la théorie du capital humain, la baisse du niveau de formation peut d'abord être considérée comme une conséquence directe de la baisse du taux de rendement de l'éducation dans ces pays¹. On peut par exemple avancer comme certains que l'ouverture économique a rendu un certain nombre de formations très spécialisées obsolètes dans le nouveau contexte économique. Pourtant, le gain marginal privé de l'éducation, qui est l'une des principales variables qui influence directement la demande d'éducation, n'a cessé de croître. En autorisant une plus grande dispersion des revenus, le passage d'une économie centralisée et relativement égalitariste à une économie de marché a en effet eu des conséquences plutôt positives sur le taux de rendement de l'éducation. De nombreux travaux montrent ainsi que le taux de rendement de l'éducation a généralement augmenté dans ces pays à la suite de leur ouverture économique². En Hongrie par exemple le taux de rendement de l'éducation a augmenté de 75% entre 1968 et 1998, passant de 6,4% à 11,2%.

¹ Le taux de rendement de l'éducation varie généralement entre 6% et 7% dans les pays riches et entre 11% et 12% dans les pays à faible revenu. Voir *infra* note 1, p.78.

² A ce sujet, voir Campos & Jolliffe (2003) [60] et les références qu'ils citent

Pour d'autres, ce phénomène de détérioration du capital humain ne serait que le reflet de politiques éducatives trop restrictives. Dans un cadre d'analyse dynamique Spagat (2002) [231] montre par exemple que si le capital humain se construit de manière lente et progressive, sa détérioration peut être beaucoup plus rapide et même irréversible si un investissement minimum n'est pas réalisé. Les bouleversements structurels que ces pays ont connus ont donc pu avoir comme conséquence une diminution des moyens destinés à la formation et à l'éducation, la politique éducative n'étant pas une priorité. Certains suggèrent en effet que l'éducation n'a pas été considérée comme un domaine prioritaire dans la mesure où la population était déjà sur-éduquée par rapport à son niveau de vie. Pourtant une importante littérature soutient clairement que l'accroissement des inégalités de revenu est générateur d'une demande de politiques redistributives dès lors que le revenu médian s'éloigne du revenu moyen. Si l'on en croit la théorie de l'électeur médian, l'augmentation des inégalités aurait donc dû se traduire par un accroissement des ressources publiques consacrées à l'éducation. Comme le montre la Figure IV-6, cela n'a pourtant pas toujours été le cas, bien au contraire.

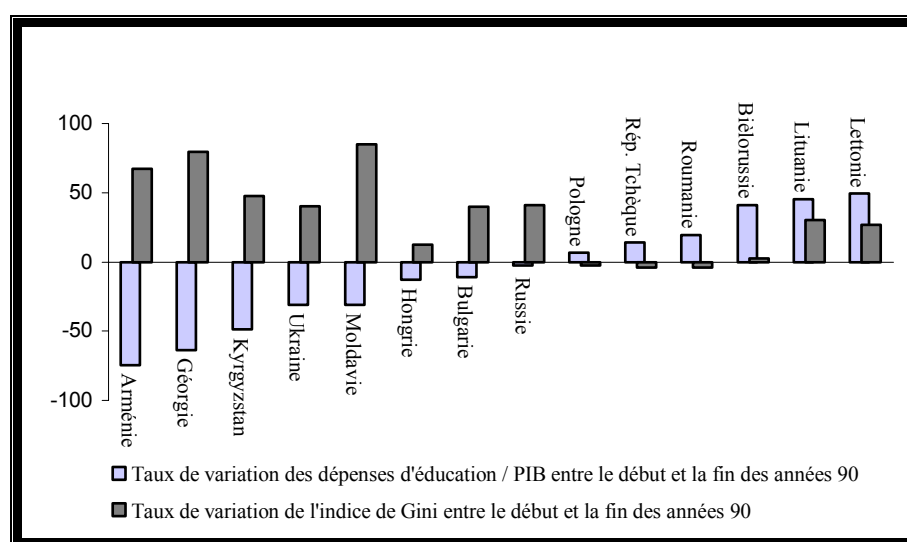


Figure IV-6 – Inégalités et offre publique d'éducation dans les pays d'Europe de l'Est

L'Arménie qui a connu une augmentation de plus de 67% de son indice de Gini durant les années 90 a également vu baisser la part des dépenses publiques d'enseignement dans le PIB de plus de 74%. En revanche, des pays comme la Roumanie ou la République Tchèque ont accru la part de la richesse nationale consacrée à l'éducation publique alors même que les inégalités ont été relativement contenues sur la période. Enfin, la Lettonie et la Lituanie ont connu une augmentation simultanée des inégalités et de la part des richesses consacrée aux dépenses publiques d'éducation.

Section 4.05 Analyse économétrique

Le modèle présenté dans ce cinquième chapitre débouche sur des propositions facilement testables. En effet, si l'on s'en tient aux conclusions du modèle, on peut s'attendre à ce que le niveau des dépenses publiques d'éducation dans une économie dépende :

- négativement (resp. positivement) du niveau de dispersion des revenus pour les économies relativement égalitaires (resp. inégalitaires) ;
- positivement du niveau de démocratisation des pratiques politiques ;
- positivement du niveau de développement économique.

Un certain nombre de tests économétriques ont été réalisés à partir d'un échantillon de 93 pays dont la liste est donnée en annexe 2.1 (p.172). La qualité des données, leur compatibilité, ainsi que leur disponibilité ont guidé notre choix en ce qui concerne les pays qui constituent l'échantillon¹. Notons que les données ne sont pas toujours disponibles pour une même année. L'année la plus complète étant 2000, nous l'avons retenue comme année de référence et nous avons utilisé l'année disponible la plus proche lorsque c'était nécessaire. Cette approximation est sans conséquence ici puisque nous procédons à une analyse en coupe transversale.

¹ Les problèmes de comparabilité des données relatives à la distribution des revenus ont déjà été abordés dans l'annexe 11.

(a) Analyse descriptive

Le tableau en annexe 2.2 récapitule les principales caractéristiques des variables utilisées, ainsi que les sources dont elles proviennent. La variable expliquée est la part des dépenses publiques d'éducation en pourcentage de la richesse nationale que nous mesurons par le produit intérieur brut (PIB). Cette variable est notée *EDU*. D'une moyenne de 4,35%, *EDU* est très variable, allant de 1.3% pour le Sri Lanka à 8.3% pour le Danemark.

Plusieurs variables explicatives sont proposées afin de confronter les propositions précédentes aux données. Tout d'abord, notons que rendre compte de la productivité marginale relative des dépenses publiques d'éducation n'est pas chose simple. Or, comme nous l'avons vu, il s'agit d'une variable importante pour déterminer la position relative de la relation entre les inégalités et la dépense publique d'éducation. Une variable indicatrice pertinente pourrait être tirée de la comparaison des taux de rendement privé et social. Malheureusement les statistiques disponibles, ainsi que leur périodicité et les méthodes de calculs retenues ne permettent pas un tel exercice à ce jour. En l'absence de données, nous utilisons comme variables *proxy* le niveau de développement et le dynamisme de l'économie. A cet effet, nous intégrons donc le PIB par tête et son taux de croissance annuel moyen sur la période 1999-2002 à nos régressions. Cette approximation se justifie dans la mesure où la nature des taux de rendement diffère selon le niveau de développement. En particulier il semble que le taux de rendement social diminue avec le niveau de développement [Psacharopoulos (1994) [209]]. Un coefficient positif est donc naturellement attendu pour ces variables.

Le niveau des inégalités est mesuré par l'indice de Gini le plus proche de 2000. La Figure IV-7 semble confirmer la forme en *U* de la relation entre le niveau des dépenses d'éducation et les inégalités telle qu'elle est suggérée par le modèle théorique. Dans les estimations, nous avons donc élevé cette variable au carré et testé la significativité d'une spécification polynomiale.

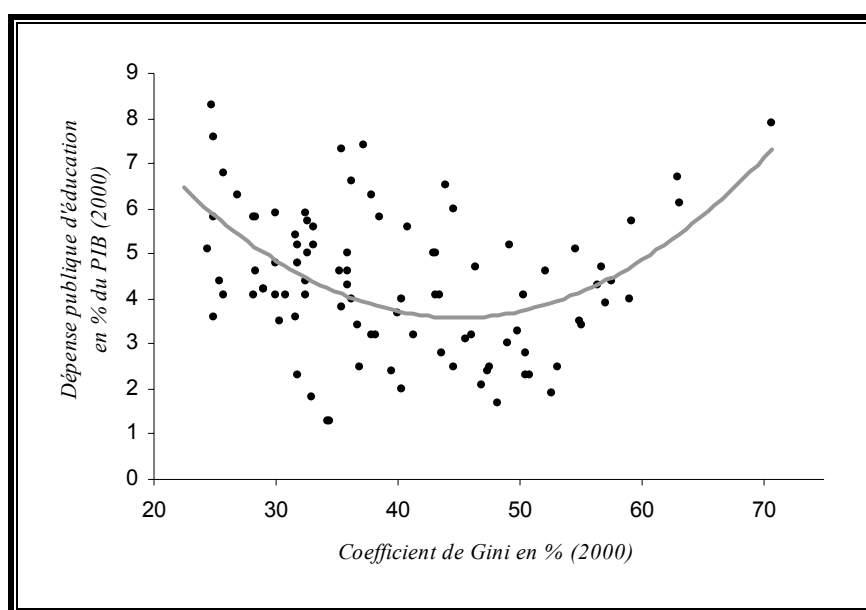


Figure IV-7 – Education et inégalités (2000)

Enfin le niveau de démocratisation des pratiques politiques est très hétérogène sur l'échantillon que nous étudions. Nous prenons en compte cette divergence avec un indice de démocratie provenant de la base de données Polity IV conçue à cet effet par l'Université du Maryland. Cet indice, qui va de 0 à 10, est construit à partir d'enquêtes réalisées auprès d'investisseurs et de responsables d'institutions internationales travaillant sur le terrain. Nous utilisons ici une mesure lissée des 4 dernières estimations, ce qui représente une période de 8 ans (une estimation tout les deux ans). Malgré la grande diversité des situations, la Figure IV-8 montre qu'*a priori* une relation positive entre le degré de démocratisation et le niveau des dépenses publiques d'éducation est bien envisageable.

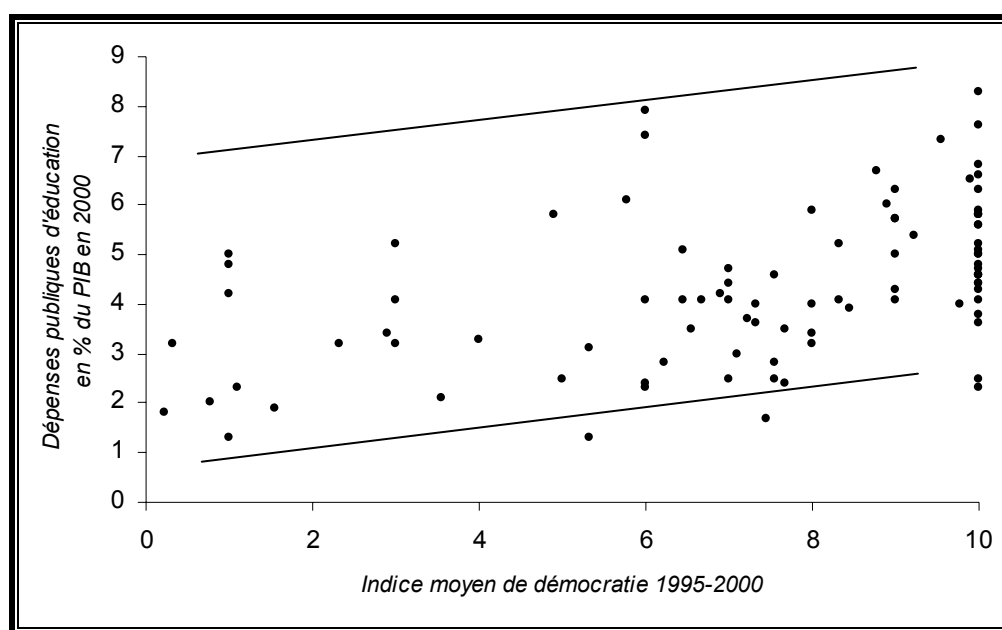


Figure IV-8 – Education et démocratie

Deux types de variables indicatrices ont également été intégrés pour prendre en compte les spécificités régionales : la localisation géographique d'une part, et l'appartenance et la classification des pays en transition d'Europe de l'Est d'autre part. Dans ce dernier cas, nous distinguons trois groupes de pays : les pays d'Europe du Sud Est (SEE) : Albanie, Bulgarie, Croatie, Macédoine, Moldavie, Roumanie ; les pays d'Europe baltique (CEB) : Rép. Tchèque, Estonie, Lettonie, Lituanie, Pologne, Slovaquie, Slovénie ; et les pays faisant partie de la Communauté des Etats Indépendants (CEI) : Arménie, Géorgie, Hongrie, Fédération de Russie, Ukraine. La prise en compte de ces indicatrices doit nous permettre de vérifier si ces pays forment un ensemble homogène ou si certains s'écartent de la tendance centrale, et, si tel est le cas, dans quelle mesure.

(b) Résultats

Le tableau suivant indique les résultats significatifs de notre estimation en coupe transversale.

	Cste	GINI	GINI2	DEMOC	PUB	CEI
EDU	7.815** (2.500)	-0,305*** (-2,567)	0.004*** (2.983)	0.109* (1.697)	0.05** (2.476)	-0.513* (-1,671)

MCO avec correction de l'hétéroscédasticité par la méthode de White

Statistique de Student entre parenthèses

Spécification testée par la méthode de Ramsey,

*Coefficient significatif à *10%, **5%, ***1%*

Tableau IV-1 – Résultats économétriques

Ces résultats sont conformes aux enseignements de l'analyse théorique en ce qui concerne la relation entre la répartition des revenus et le niveau de financement de l'enseignement public : le coefficient de la variable GINI est significativement positif alors que celui de GINI2 (l'indice de Gini au carré) est significativement négatif.

Par ailleurs, l'existence d'une relation positive entre le niveau de l'indice de démocratie et la part du PIB consacrée à l'enseignement public est confirmée. Ainsi, une augmentation d'un écart-type de l'indice de démocratie accroît la part des dépenses publiques d'éducation dans le PIB de 4%¹.

Comme nous pouvions nous y attendre, ces résultats confirment aussi que les pays qui dépensent le plus pour l'éducation publique sont ceux qui ont un niveau de dépense publique globalement plus élevé.

Enfin, la distinction faite entre les différents pays d'Europe de l'Est révèle que les pays de la CEI s'écartent de la tendance générale : toutes choses égales par ailleurs, ces Etats dépensent relativement moins que les autres dans l'enseignement public. Ce résultat confirme que les pays en transition d'Europe de l'Est ne forment pas un

¹ Calculs effectués à partir de la valeur moyenne d'EDU sur l'échantillon.

ensemble homogène du point de vue de leur politique d'éducation. Alors que les pays des groupes CEB et SEE se positionnent dans la tendance générale, les pays de la CEI entretiennent une spécificité qui les situe en retrait en terme d'investissement public en éducation.

Section 4.06 Conclusion

L'analyse présentée dans ce chapitre propose d'utiliser un modèle d'économie politique pour rendre compte de l'essor et du développement contrasté des systèmes publics d'éducation.

Ce modèle établit l'existence d'une relation entre la dispersion des revenus et le niveau des dépenses publiques d'éducation. Cette relation est négative tant que le niveau des inégalités est relativement faible. Pour un niveau plus élevé d'inégalités des revenus, la relation devient positive. Ainsi notre analyse théorique conclue en l'existence d'une courbe en *U* entre le niveau des inégalités et la part de la richesse nationale consacrée au financement de l'enseignement public. Deux effets, l'un économique, l'autre politique, sont mis en évidence pour expliquer la forme particulière de cette relation. Nous montrons aussi que le taux de taxation d'équilibre, et donc la quantité offerte d'enseignement public, dépendent positivement du niveau de démocratisation des décisions publiques. Enfin, et surtout, le taux de taxation d'équilibre dépend de la valeur relative de la productivité marginale des intrants dans la fonction de production du capital humain : le développement des dépenses publiques d'éducation ne sera soutenu par la majorité de la population politiquement active que si elles sont perçues comme un facteur de croissance par cette partie de la population.

Les résultats économétriques qui découlent de notre analyse sont globalement conformes à nos attentes et montrent, en particulier, que la part des dépenses publiques d'éducation dans le PIB est significativement plus faible dans les pays de la communauté des Etats indépendant (CEI), alors que les autres pays en transition ne se démarquent pas de la tendance générale.

La généralisation des résultats économétriques que nous obtenons à travers l'utilisation de données de panel, ou encore l'extension du modèle dans un cadre théorique dynamique, constituent deux prolongements naturels de notre analyse. De plus, la prise compte des caractéristiques institutionnelles propres aux systèmes éducatifs pourrait permettre d'enrichir la portée des résultats obtenus. Dans le chapitre suivant, les deux dernières pistes évoquées ici sont abordées afin de rendre compte de la relation entre la mobilité intergénérationnelle et le niveau des dépenses publiques d'éducation, compte tenu du degré de décentralisation du système scolaire.

Chapitre V.

Analyse des conséquences du degré de décentralisation sur la dépense publique d'éducation dans un modèle dynamique d'économie politique

La condition nécessaire pour arriver à centraliser la puissance publique dans une société démocratique est d'aimer l'égalité, ou de le faire croire. (...)

Ils avaient voulu être libres pour pouvoir se faire égaux, et, à mesure que l'égalité s'établissait d'avantage à l'aide de la liberté, elle leur rendait la liberté difficile.

Alexis de Tocqueville

De la démocratie en Amérique, 1848.

Section 5.01 Introduction

Les justifications de l'intervention massive de l'Etat dans le domaine de l'éducation reposent sur plusieurs arguments théoriques que nous avons rappelés dans la première partie de cet ouvrage. L'un d'entre eux est particulièrement important car il permet de dépasser le conflit efficacité-équité qui caractérise bien souvent l'action publique dès lors qu'elle comporte une dimension redistributive. Le financement collectif de l'éducation permet en effet de lever la contrainte financière qui empêche les ménages les plus pauvres d'accéder au marché de l'éducation en dépit des réelles aptitudes de leurs enfants. Par ailleurs, cette contrainte est naturellement moins forte dans les économies relativement égalitaires.

Suivant ce raisonnement, la mobilité intergénérationnelle, qui sert de mesure à l'égalité des chances, devrait être plus forte là où le système éducatif permet une plus grande redistribution des ressources scolaires. La relation envisagée traditionnellement

va ainsi du niveau de la fourniture publique d'éducation vers la mobilité sociale (mobilité intergénérationnelle).

Dans ce chapitre, nous montrons que cette relation ne tient pas à la lumière des comparaisons internationales. En particulier, si le niveau de socialisation des dépenses d'éducation semble bien jouer un rôle¹, il ne s'agit pas d'une condition suffisante pour que la relation précédente soit vérifiée. D'autres caractéristiques du système éducatif doivent être intégrées à l'analyse. En particulier, le niveau de décentralisation apparaît comme un élément crucial : plus les dépenses publiques sont décentralisées², plus elles s'apparentent à des dépenses privées *via* les choix de localisation des ménages³. En l'absence d'alternatives privées, le *vote avec les pieds* constitue en effet l'unique moyen pour les ménages d'obtenir le panier de biens publics locaux qui se rapproche le plus de leurs préférences. Le fonctionnement du marché de l'immobilier, en particulier les mécanismes d'enchère qui engendrent une capitalisation foncière, assure alors une répartition socio-économique des agents dans l'espace [Bénabou (1993) [25] ou Nechyba (2000) [184]].

De même, l'impact de la dynamique intergénérationnelle sur l'évolution des préférences politiques des agents pourrait améliorer notre compréhension de la relation entre la mobilité intergénérationnelle et les inégalités. Le modèle que nous développons permet ainsi de réaliser une analyse de la demande d'éducation qui intègre explicitement la mobilité intergénérationnelle *à la manière* de Piketty (1995) [200].

Pour comprendre l'importance de ces deux paramètres institutionnels nous proposons d'adopter une généralisation du cadre analytique utilisé par Checchi *et al.* (1999) [64], qui montrent qu'une économie, quoique plus égalitaire, n'en demeure pas

¹ Le niveau de socialisation des dépenses d'éducation se définit ici comme la part des dépenses publiques dans la dépense intérieure d'éducation.

² Bien que les deux concepts soient liés, nous traitons dans ce chapitre des conséquences de la décentralisation du financement de l'éducation, et non de la déconcentration du service public.

³ Nous avons déjà abordé ce point (cf. *infra* p.xvii). Nous revenons plus en détail sur la logique d'auto-sélection qui est à l'origine de ce phénomène dans le chapitre VI, qui porte explicitement sur le choix de localisation des agents, et les conséquences socio-économiques qui en découlent.

nécessairement plus mobile. Les auteurs soulignent en effet que le financement public de l'enseignement prive les agents d'un moyen de faire la démonstration de leurs aptitudes. En d'autres termes, le financement public de l'éducation, en permettant au plus grand nombre l'accès au diplôme, réduit la fonction de signal de ce dernier sur le marché du travail, aux détriments des agents talentueux les plus pauvres. Le financement public a donc un effet pervers : il diminue les incitations des agents, notamment celles des plus pauvres, à investir en capital humain. Ce phénomène explique par exemple que l'Italie, qui présente une répartition des revenus relativement plus égalitaire que les Etats-Unis, connaisse un degré de mobilité social relativement plus faible, contrairement à ce que laisse entendre les modèles standards en la matière.

Plusieurs limites peuvent être adressées au modèle de Checchi *et al.* (1999) [64]. La plus fondamentale nous semble être l'absence de généralisation des résultats à des systèmes mixtes d'éducation, pourtant fréquents dans la pratique. Ce chapitre prolonge le modèle proposé par Checchi *et al.* (1999) [64] dans le cadre d'une économie dans laquelle le financement de l'éducation est partiellement décentralisé. Alors que le modèle initial étudie les vertus et les limites de deux systèmes éducatifs antinomiques (soit privé, soit public) en matière d'inégalités et de mobilité intergénérationnelle, nous nous focalisons au contraire sur le niveau et la nature des dépenses d'éducation, selon que le système éducatif est plus ou moins décentralisé.

Nous montrons d'abord que la décentralisation des dépenses d'éducation a des vertus en termes de mobilité intergénérationnelle : à niveau de mobilité sociale constant, la probabilité d'ascension sociale est d'autant plus élevée que le système scolaire est décentralisé. Il existe alors une relation inverse entre l'équité de la distribution des revenus, et le degré de mobilité intergénérationnelle.

Nous analysons ensuite les conséquences d'une variation exogène de la mobilité sociale sur le financement de l'éducation, en comparant deux économies ayant des systèmes scolaires identiques concernant leur niveau de décentralisation. La probabilité d'ascension sociale dépend alors directement du niveau de mobilité intergénérationnelle. En outre, la répartition des revenus est d'autant plus équitable que la mobilité sociale est élevée.

La suite du chapitre est structurée comme suit. Dans un premier temps, nous introduisons le concept de mobilité intergénérationnelle (Section 5.02). Nous présentons ensuite un modèle qui permet de rendre compte de l'impact du contexte institutionnel sur les choix publics concernant le niveau des dépenses d'éducation totales, le degré de socialisation de cet investissement et les conséquences de l'ensemble de ces choix sur le niveau et la répartition du revenu agrégé de l'économie (Section 5.03). La mobilité sociale est intégrée à l'analyse du choix public à travers une formulation stochastique de la demande d'éducation. La section 5.04 décrit le développement analytique du modèle. Enfin, nous décrivons dans la section 5.05 les principaux résultats concernant les conséquences du degré de décentralisation et de la mobilité sociale sur la demande d'éducation. A cet effet, nous simulons plusieurs cas de figure théoriques qui nous semblent représentatifs des principaux systèmes éducatifs des pays développés.

Section 5.02 Notion de mobilité intergénérationnelle

La mobilité sociale et les inégalités de revenus correspondent à deux notions différentes qui, bien souvent, font l'objet d'une confusion que nous voulons éviter ici. Pour cela nous précisons dans un premier temps le concept de mobilité sociale auquel nous nous référerons dans la suite de notre propos (a). La confusion évoquée plus haut s'explique en grande partie par le fait que les deux phénomènes sont en partie liés, ce qui permet, en outre, de justifier l'intervention de l'Etat sur le marché de l'éducation (b). Nous montrons que les théories normatives évoquées à cet effet semblent inadaptées pour rendre compte de la situation d'un certain nombre de pays qui présentent un degré de mobilité intergénérationnelle relativement faible, en dépit d'inégalités de revenus modérées et d'une intervention massive de l'Etat dans la fourniture d'éducation (c).

(a) Définition et mesure

De manière générale, l'enjeu de la mesure de la mobilité intergénérationnelle est de savoir où l'on se situe par rapport à l'idéal méritocratique d'une société démocratique où régnerait l'égalité des chances. Du point de vue économique l'enjeu est de savoir si

le système de promotion sociale permet une allocation optimale des ressources, c'est-à-dire une allocation optimale des talents au sein du processus de production.

Si, sur le fond, l'enjeu semble clairement défini, les difficultés surgissent sitôt que l'on s'intéresse à la mesure du phénomène. Dans un état de l'art exhaustif sur ce sujet, Fields & Ok (1996) [110] notent ainsi : (...) *the mobility literature does not provide a unified discourse of analysis. This might be because the very notion of income mobility is not well-defined; different studies concentrate on different aspects of this multi-faceted concept ... a considerable rate of confusion confronts a newcomer to the field.* D'autre part, la mobilité sociale telle qu'elle est mesurée en science sociale, et la perception qu'en ont les individus ne correspondent pas toujours [Gottschalk & Spolaore (2002) [123]].

Pour éviter tout malentendu nous adoptons ici une définition volontairement restrictive du concept de mobilité intergénérationnelle en nous focalisant sur l'évolution du revenu des agents de génération en génération. La mesure la plus utilisée dans cette optique est l'élasticité du revenu permanent des individus d'une génération (Y_t^i) par rapport au revenu permanent de leurs parents (Y_{t-1}^i) (le plus souvent le revenu du père). Elle est notée β dans l'équation suivante :

$$\log Y_t^i = C + \beta \log Y_{t-1}^i + \varepsilon^i$$

Dans la pratique cette mesure est estimée à partir de données individuelles et les estimations intègrent diverses variables de contrôle¹. Cette mesure simple permet par exemple de répondre à la question suivante : si un individu perçoit un revenu qui est supérieur de 50% au revenu moyen de sa génération, que représentera le revenu de son enfant par rapport au revenu moyen de sa propre génération ? La réponse est ici triviale : il sera supérieur au revenu moyen de l'ordre de 0.5β . Si la variance de la distribution des revenus en log est sensiblement la même pour les deux générations, la valeur de β correspond approximativement au coefficient de corrélation entre le log des

¹ En réalité le revenu permanent est rarement connu et la technique de la variable instrumentale (VI) est actuellement la plus utilisée pour estimer β selon l'approche développée par Bjorklund & Jantti (1997) [45]. Pour une revue de la littérature concernant le mode opératoire et les différents biais susceptibles d'altérer les résultats voir Solon (2002) [230].

revenus des deux générations. Ce dernier indicateur correspond à une mesure largement utilisée en sociologie. La principale différence entre ces deux mesures réside dans le fait que le coefficient de corrélation se révèle être insensible à l'évolution de la structure des revenus. Imaginons par exemple qu'une politique réduise la dispersion des revenus autour d'un même revenu moyen entre deux générations. Dans un tel cas de figure, le coefficient de corrélation resterait inchangé alors même que l'élasticité intergénérationnelle des revenus, β , diminuerait.

(b) De l'éducation à la mobilité intergénérationnelle

Les conséquences des asymétries d'information sur le fonctionnement du marché du crédit et, par voie de conséquence, sur la demande d'éducation ont été évoquées dans la section 1.02(b)¹. Pour comprendre en quoi cette imperfection du marché du crédit participe à la reproduction de la distribution inégale des richesses d'une génération à l'autre, en dehors de tout autre effet lié à l'altruisme des parents (l'héritage), ou la transmission de caractéristique familiale (comme le talent, les goûts ou les aptitudes), évoquons le modèle fondateur de Becker & Tomes (1979) [23]. Il montre en effet que la mobilité intergénérationnelle est d'autant plus faible que la répartition des revenus est inégalitaire. De même, de nombreux travaux théoriques parviennent à démontrer l'existence d'une relation positive entre l'équité de la distribution des revenus et la mobilité sociale [Loury (1981) [166], Owen & Weil (1998) [192]].

Les comparaisons internationales semblent par ailleurs confirmées ce diagnostic. Le graphique suivant représente un ensemble de pays de l'OCDE selon le niveau d'inégalités des revenus nets de l'ensemble des ménages d'une part (mesuré par l'indice de Gini moyen durant la décennie 90²), et la mesure la plus adaptée aux comparaisons internationales de l'élasticité intergénérationnelle des revenus telle que nous l'avons définie dans la Section 5.02(a) selon Corak (2004) [75] d'autre part.

¹Pour une synthèse à ce sujet on pourra aussi se rapporter à Bardhan *et al.* (2000) [17].

² Comme les pays étudiés ici ont un niveau de développement comparable, raisonner en termes de revenus nets ou bruts ne change rien aux enseignements de cette comparaison. (Voir *infra* annexe 1.1)

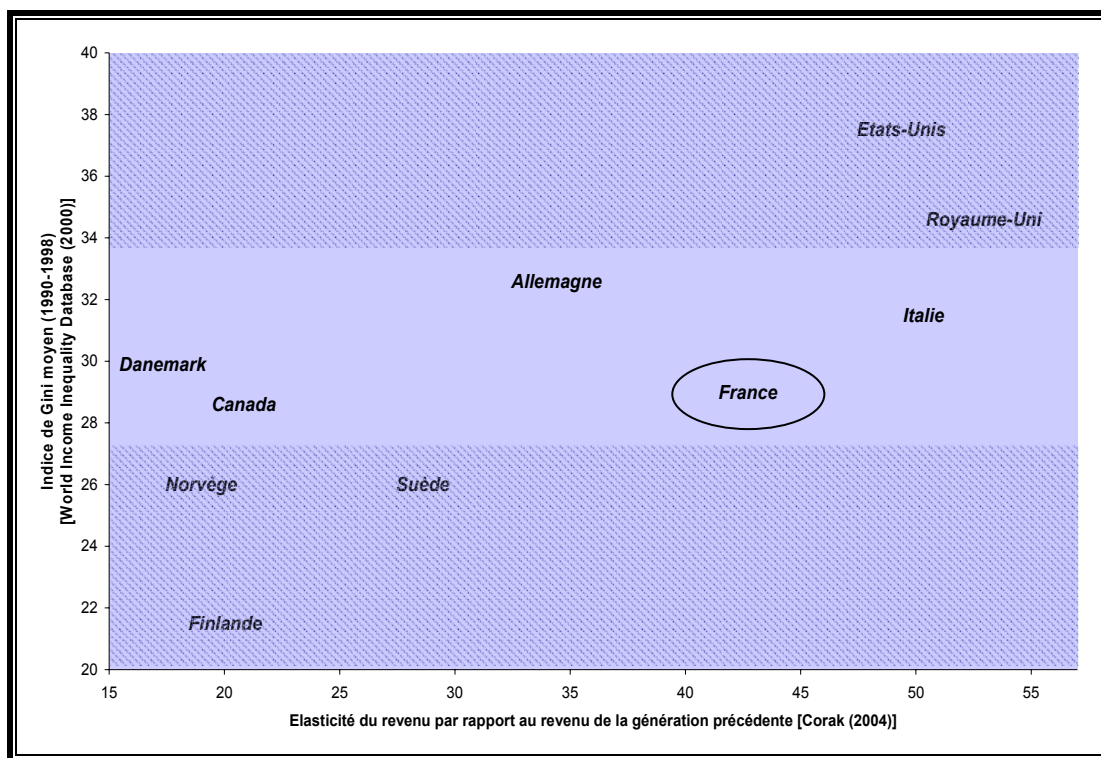


Figure V-1 – Inégalités et mobilité intergénérationnelle

Ce graphique montre que les économies caractérisées par une distribution des revenus très égalitaire présentent un haut degré de mobilité intergénérationnelle (il s'agit essentiellement des pays scandinaves). De même, la mobilité intergénérationnelle est relativement faible dans les pays qui se distinguent par de fortes inégalités (c'est le cas des Etats-Unis et du Royaume-Uni). Dans les deux cas, il s'agit d'un résultat conforme à ce que nous enseignent les modèles standards d'économie de l'éducation.

En revanche, les pays qui présentent une distribution avec un niveau d'inégalités intermédiaire ne semblent pas répondre de la même logique. En effet, alors que des pays comme la France, Le Danemark, le Canada, L'Allemagne ou encore l'Italie, ont une répartition des revenus comparable, ils font état d'un fort contraste en matière de mobilité intergénérationnelle. La comparaison entre le France et l'Allemagne est de ce point de vue assez frappante puisque la France est à la fois plus égalitaire et moins mobile que l'Allemagne. Comment expliquer ce phénomène entre deux pays réputés proches ? Le système éducatif et son organisation seraient-ils à l'origine de ce paradoxe ?

(c) Conséquence redistributive de l'intervention publique

Le financement public de l'enseignement est susceptible de relativiser les effets néfastes de l'imperfection du marché du crédit tel que nous les avons présentés. En effet, le financement public permet d'accroître la demande d'éducation des ménages les plus pauvres sans entamer celle des ménages les plus riches. Ainsi, la répartition du capital humain est plus égalitaire et le stock de capital humain est globalement plus important qu'en l'absence de financement public. Equité et efficacité vont alors de pair : *The usual conflict between "equity", as measured by inequality, and efficiency is absent because a redistribution of investment toward less advantaged children is equivalent to an improvement in the efficiency of capital market* [Becker & Toms (1986) [24], p.116]¹. En limitant la portée de la contrainte financière qui pèse sur les ménages les plus pauvres, le financement public de l'éducation permet en outre d'accroître la mobilité intergénérationnelle : *Rapid regression to the mean in earnings implies that (...) the capital constraints on investments in children are not to large. Presumably, these constraints became less important (...) as subsidies to education grew over time* [Becker & Toms (1986) [24], p.132]. Ainsi, du point de vue théorique, le financement public de l'éducation est censé permettre d'accroître la mobilité intergénérationnelle en limitant les effets de l'inégale répartition des revenus.

Pourtant, d'un point de vue empirique, cette relation ne semble pas pouvoir être systématisée. La Figure V-2 permet de s'en rendre compte.

¹ Ou encore p.133 : (...) *a small redistribution of investment in human capital from richer to poorer families would tend to raise the overall efficiency of investments. The reason is that investment by poorer are constrained by limited access to funds.*

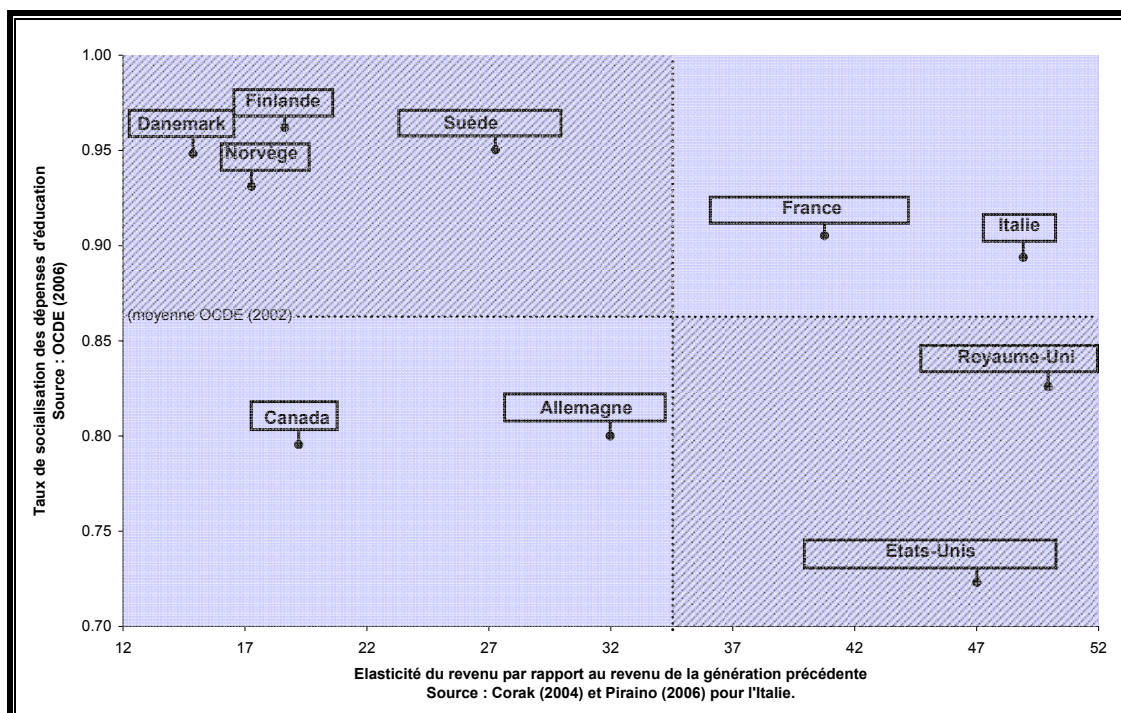


Figure V-2 – Intervention publique et mobilité intergénérationnelle

Chaque pays y est représenté par un rectangle qui renseigne sur la diversité des estimations de l'élasticité du revenu des individus par rapport à celui de leurs parents. Les mesures diffèrent selon la méthodologie employée qui est bien souvent dictée par la qualité des données disponibles [Corak (2004) [75]]. Parmi ces mesures, celles qui sont les plus proches d'un point de vue technique (et qui se prêtent donc davantage à des comparaisons) sont représentées par un point. D'autre part, le taux de socialisation des dépenses d'éducation correspond à la part des dépenses publiques (y compris les dépenses locales) par rapport à la dépense intérieure d'éducation.

Ce schéma montre que la thèse selon laquelle l'intervention publique permet de relativiser les effets non désirables de l'imperfection du marché du crédit en termes de mobilité intergénérationnelle a une portée limitée. Par rapport à la Figure V-1, seul le cas du Danemark semble aller dans ce sens : inégalités moyennes, intervention publique massive et mobilité intergénérationnelle très élevée. En dehors du Danemark, les autres pays du quart Nord-ouest de la figure sont des pays à faibles inégalités, intervention massive de l'Etat et forte mobilité intergénérationnelle. Les pays du quart Sud-est présentent des caractéristiques en tous points inverses. La situation des autres pays

demeure atypique : il s'agit de pays à inégalités modérées où l'intervention publique est importante et la mobilité intergénérationnelle relativement faible pour le quart nord-est, et où l'intervention publique est relativement faible et la mobilité intergénérationnelle élevée pour le quart sud-ouest.

(d) De la mobilité intergénérationnelle dans l'analyse économique des choix publics

Qu'ils se fondent sur la théorie spatiale ou probabiliste du vote, la majorité des modèles d'économie politique considère que les agents occupent une position sociale ou économique qui contingente leur préférence et détermine le niveau de satisfaction qu'ils retireraient de la mise en œuvre des différents programmes proposés par les candidats. Aucune dynamique des préférences n'est alors prise en compte. De manière simple le spectre économique se confond avec la distribution des revenus si bien que, si l'on connaît le revenu d'un agent, il est possible de déterminer le niveau de redistribution qui lui conviendra le mieux [Meltzer & Richard (1981) [170] par exemple].

Pourtant la littérature en science politique a depuis longtemps montré qu'il s'agissait là d'une vision très réductrice de la construction des préférences politiques des agents. Leur attitude politique ne dépend pas seulement de leur position sociale actuelle. Elle est tout autant le produit d'une histoire familiale, et dépend aussi des anticipations concernant leur position future, ou celle de leurs descendants. La théorie économique a depuis lors tenté de prendre en compte cette critique en élaborant des modèles dynamique des choix publics. Ces modèles se distinguent selon que les agents *regardent en arrière* [Piketty (1995) [200]] ou *regardent devant eux* [Bénabou (1998) [29]]¹.

Nous utilisons ici la première de ces représentations : les agents héritent des croyances de leurs parents et les actualisent selon leur expérience personnelle. Comme nous le verrons, l'utilisation de ce processus de formation des croyances permet de déconnecter le positionnement politique des agents de leur niveau de revenu.

¹ Voir *infra* Section 3.01(b).

Section 5.03 Le modèle

(a) Cadre général

L'économie est peuplée par un continuum d'agents dont l'existence se compose de deux périodes distinctes. La population est normalisée à l'unité (mesure de Lebesgue), chaque agent appartient à une génération, et les générations se succèdent. La première période de chaque génération est consacrée à l'acquisition d'un certain niveau de capital, alors que la seconde période est consacrée à la production et aux choix de consommation des agents. Le niveau de revenu des agents est égal à leur niveau de capital humain noté h et la distribution du capital humain à chaque période t est donnée par $\phi_t(h)$ tel que le revenu agrégé de l'économie est donné par la fonction¹ :

$$H_t = \int_1^{\infty} h d\phi_t(h)$$

(V-1)

(b) Production et revenu

Chaque agent a une capacité de production qui équivaut au minimum à $\tilde{h}_t = 1$. A ce revenu de base, il faut ajouter, dans certain cas, le talent des individus qui, s'il n'est pas directement productif, est déterminant dans le processus d'acquisition du capital humain, lui-même facteur de production. Le talent désigne ici l'ensemble des facteurs (génétiques ou sociaux) qui se transmettent d'une génération à l'autre et qui modifie la capacité d'acquisition du capital humain selon les agents. Si l'on fait l'hypothèse que le talent *génétique* est un choc aléatoire qui touche les agents de manière indépendante et identiquement distribuée (*iid*), ce paramètre de transmission devient directement une mesure de la mobilité sociale intergénérationnelle.

¹ Rappelons que le fait de normaliser la population à 1 permet de confondre le revenu total et le revenu moyen. Par définition, ils sont dans ce cas d'un montant identique.

Pour simplifier le modèle nous considérons ici qu'il n'existe que 2 niveaux d'aptitude (*Faible* ou *Elevé*) notés par la suite $a_t \in \{E, F\}$. Le talent se transmet donc d'une génération à l'autre avec un certain degré de persistance. Pour modéliser ce phénomène, nous supposons que le talent se transmet selon un processus de Markov d'ordre 1 tel que :

$$P\left(a_t = H \middle/ a_{t-1} = H\right) = P\left(a_t = L \middle/ a_{t-1} = L\right) = 1 - \pi$$

Le paramètre π correspond donc à la probabilité qu'un enfant ait un niveau d'aptitude différent de celui de son père. Nous faisons l'hypothèse que $0 \leq \pi \leq 0,5$, ce qui signifie que le talent d'un enfant et de ses parents sont plutôt semblables que différents. Par ailleurs, la persistance du talent entre les deux types d'agents est ici symétrique, *i.e.* la probabilité d'hériter du talent de ses parents est la même, que l'on soit issu d'une famille de type *E* ou *F*.

De plus, le talent des agents n'est pas une variable dont ils ont connaissance avec certitude au moment de réaliser leur choix d'investissement éducatif. Le système éducatif a précisément pour mission de fournir aux agents une information sur leur niveau d'aptitude. Cette information n'intervient cependant qu'après la scolarité. Pour réaliser leurs arbitrages (en particulier leur choix d'orientation scolaire), les agents vont donc devoir *estimer* le niveau d'aptitude de leurs enfants. C'est à ce niveau qu'interviennent les croyances, ou encore la confiance des agents dans le talent de leur enfant, noté θ . Cette croyance dépend donc du parcours scolaire des parents, et elle est ensuite transmise à l'enfant lorsque celui-ci doit décider de son niveau d'investissement personnel. Nous revenons par la suite sur la manière de formaliser ce processus de production des anticipations.

(c) Système éducatif et capital humain

Nous faisons l'hypothèse que seuls les agents de type *H* peuvent acquérir un capital humain supplémentaire grâce à leur effort mesuré par le temps consacré aux études

(noté $1 - \eta$), à la qualité de l'enseignement reçu (noté E) et le niveau de capital humain des parents :

$$h_{t+1} = \begin{cases} 1 & \text{si } a_{t+1} = B \\ Ah_t^{\delta_1} E_t^{\delta_2} (1 - \eta_t)^{\delta_3} & \text{si } a_{t+1} = H \end{cases}$$

(V-2)

$$\text{avec } \sum_{j=1}^3 \delta_j = 1$$

La formalisation du processus de production du capital humain est très classique dans la littérature depuis Glomm & Ravikumar (1992) [120]. Toutefois nous n'opposons pas l'enseignement public à l'enseignement privé comme cela se fait généralement¹. Nous considérons en effet qu'il existe un continuum d'arrangements institutionnels de sorte que chaque système éducatif se situe entre ces deux modes extrêmes de fourniture. La qualité de la formation reçue dépend donc de la qualité du système public obligatoire d'une part, et du niveau d'investissement réalisé par les parents de manière privée d'autre part. On peut, par exemple, penser à un système éducatif obligatoire public (la dotation publique qui est la même pour tous est notée G), suivi d'une offre de formations supérieures privées dans laquelle les familles peuvent investir une part de leurs ressources notée S tel que :

$$E_{t+1} = S_{t+1}^{\alpha} G_{t+1}^{1-\alpha}$$

(V-3)

La nature du système éducatif dépend donc de la productivité marginale des différentes formes d'éducation, ou encore du taux marginal de transformation. Si $\alpha = 1$ nous retrouvons un système totalement privé, alors qu'au contraire, si $\alpha = 0$, l'éducation est un bien collectif pur. Ce bien est financé grâce à une taxe proportionnelle sur l'ensemble des revenus tel que $G_{t+1} = \tau_{t+1} H_{t+1}$. Le taux de taxation $\tau_{t+1} \in [0, 1]$ résulte d'un vote à la majorité simple auquel participent tous les agents de la génération t .

¹ Voir *infra* section 3.01(a)(i2), p.59.

(d) Préférences des agents

Les agents ont une fonction d'utilité qui dépend positivement de trois arguments : le temps qu'ils consacrent à leur loisir étant jeune (η_t), leur niveau de consommation en seconde période (C_{t+1}), et la qualité de l'éducation transmise à leur enfant (E_{t+1}) :

$$U(\eta_t, C_{t+1}, \theta_{t+1}, S_{t+1}) = \log \eta_t + \log C_{t+1} + \theta_{t+1} \log E_{t+1}$$

(V-4)

Compte tenu de la nature du système éducatif, une double contrainte pèsera sur chaque agent : l'une concerne la répartition de leur temps de première période entre travail et loisir, l'autre concernant la contrainte budgétaire de seconde période. Ainsi les agents font face aux contraintes suivantes :

$$\begin{cases} 0 \leq \eta_t \leq 1 \\ C_{t+1} + S_{t+1} \leq (1 - \tau)h_{t+1} \end{cases}$$

(V-5)

Concernant le dernier argument de la fonction d'utilité, nous faisons l'hypothèse que les parents ne sont pas également altruistes : ils tirent une satisfaction d'autant plus importante de la qualité de l'éducation dont bénéficie leur enfant, qu'ils croient en sa capacité à transformer efficacement cet investissement en capital humain productif¹. Le niveau d'investissement des parents dépendra donc du niveau de leur anticipation de réussite pour leur enfant.

(e) Déroulement du modèle

L'existence de chaque individu comporte deux périodes distinctes. Soulignons que les deux périodes qui composent l'histoire d'une génération ne se déroulent pas pendant la

¹ Cette hypothèse comportementale est à mi-chemin entre Becker & Tomes (1986) [24] qui considèrent que le niveau de revenu futur des enfants procure une satisfaction aux parents, et Muligan (1997) [182] pour qui c'est le niveau de consommation futur des enfants qui importent. Elle se distingue par contre de l'hypothèse d'altruisme telle qu'elle est formulée chez Glomm & Ravikumar (1992) [120] ou encore Banerjee & Andrew (1993) [15].

même séquence du jeu. Ainsi, chaque séquence du jeu (une séquence correspond à un temps du jeu) voit se succéder deux générations. La première partie d'une séquence du jeu correspond à la seconde période de la génération t , alors que la seconde partie de cette même séquence du jeu coïncide avec la période 1 de la génération qui lui succède ($t+1$). Ainsi, les générations ne sont pas imbriquées, ce qui permet de simplifier le modèle : chaque génération apparaît en même temps que disparaît la génération précédente. La Figure V-3, (p.151) représente le déroulement des événements pour la génération t .

La naissance de la génération t correspond au début de la première période dans l'histoire de cette génération. A cette date, chaque individu connaît la qualité du système d'enseignement public et l'histoire de ses prédécesseurs. En particulier, chaque agent connaît le parcours professionnel de ses parents, *i.e.* s'ils ont fait des études et s'ils ont échoué ou réussi. Il en tire un niveau de confiance *ex-ante*, *i.e.* ses chances de réussite scolaire. Le cas échéant, l'individu connaît aussi le montant que ses parents lui ont légué pour son éducation. Sur la base de ces informations, l'agent est confronté à un point de bifurcation à la Boudon qui s'apparente à un choix d'orientation scolaire, puisqu'il doit décider entre deux options différentes : tenter des études supérieures dont le niveau est proportionnelle au montant des ressources privées qu'il y consacre (ce montant est en fait prédéterminé par les parents en fonction de leurs anticipations concernant le talent de leur enfant) (option 1), ou se contenter de l'enseignement public obligatoire (option 2). Jusqu'à la fin de la période les agents étudient et prennent connaissance de leur véritable type pour ceux qui ont décidé de faire des études au-delà de la scolarité obligatoire¹. Dans ce cas, ils choisissent un niveau d'effort, η_t . S'ils réussissent, les agents savent qu'ils sont de type H et pourront donc prétendre à un emploi qualifié. En cas d'échec, ou s'ils se sont contentés de l'enseignement public, ils ne pourront prétendre qu'à des emplois non-qualifiés. Sur la base de leur type, les agents peuvent alors former des croyances concernant les capacités de leur enfant. Ces croyances *ex-post* pour les agents de la génération t correspondent donc aux croyances *ex-ante* de la génération suivante, assurant la transmission familiale des préférences politiques.

¹ Nous faisons l'hypothèse que seul l'enseignement supérieur permet de révéler leur type aux agents.

Au début de la seconde période les agents, qui connaissent leur type (H ou F), travaillent et acquièrent un revenu. Pour les agents qualifiés ce dernier dépend du niveau de capital humain qu'ils ont acquis, h_{t+1} . Pour les non-qualifiés, le revenu est exogène, normalisé à $\tilde{h} = 1$. A partir de leur croyance concernant les aptitudes de leur enfant, les agents procèdent par ailleurs à un vote pour déterminer le niveau des dépenses publiques d'éducation, et donc la qualité du système public d'enseignement qu'ils souhaitent pour leur enfant. Bien que les deux formes de fourniture d'éducation soient formellement substituables, le fait que les agents votent dans un premier temps pour le taux de taxation qui leur permet de maximiser leur utilité, puis, sur la base de la qualité de l'enseignement public, décident du montant qu'ils vont investir de manière privée, justifie l'analogie entre les différentes formes de fourniture et le niveau pédagogique (scolarité obligatoire et études supérieures). Ce modèle utilise en effet une conception de l'éducation qui s'inscrit dans la théorie du capital humain, voire même une conception à la Mincer (1974) [175], dans la mesure où les agents choisissent à chaque étape du jeu le niveau d'investissement éducatif qui permet de maximiser le revenu probabilisable de leur enfant, que cet investissement soit public ou privé. Comme nous le verrons, il n'y a donc pas de vote stratégique : les agents choisissent le taux de taxation optimal de leur point de vue, et, si le taux mis en œuvre est plus faible que l'investissement qu'il souhaite réaliser, ils complètent la dotation publique par une dépense privée. La modélisation séquentielle des choix individuels nous permettra en outre de déduire plus facilement l'équilibre politique.

Une fois ce choix réalisé, les agents consomment leur revenu disponible, et, pour ceux qui le souhaitent (et qui le peuvent), transmettent une partie de leur revenu à la génération suivante. La dynamique du modèle dépend donc de la manière dont cette confiance se transmet et s'accumule au gré des succès et des échecs scolaires, de génération en génération.

(f) Formation des anticipations des agents

Pour comprendre comment les agents forment leurs anticipations concernant le talent de leur enfant, reprenons le déroulement du modèle. Soit un agent qui hérite d'un niveau de confiance θ_t . En début de première période cet agent a donc deux options qui se présentent à lui : poursuivre ses études ou se contenter de l'enseignement public obligatoire. A travers son parcours scolaire, l'agent acquière au cours de la première période de son histoire une information plus précise concernant son niveau d'aptitude. En cas de succès, l'agent se sait de type H . Il actualise alors son niveau de confiance $\theta_t = 1$ et anticipe rationnellement que son enfant est de type H avec une probabilité de $\theta_{t+1} = 1 - \pi$. C'est ce dernier niveau de confiance qui est alors transmis à l'enfant dans un second temps.

Réciproquement, en cas d'échec, l'agent se sait de type F , il actualise alors son niveau de confiance $\theta_t = 0$ et anticipe rationnellement que son enfant est de type H avec une probabilité de $\theta_{t+1} = \pi$.

Enfin, si l'agent décide de ne pas faire d'investissement supplémentaire en éducation, il n'a aucune information sur son type. Son enfant hérite alors d'une croyance issue d'un processus bayésien tel que $\tilde{\theta}_{t+1} = \tilde{\theta}_t(1 - \pi) + \pi(1 - \tilde{\theta}_t) = \tilde{\theta}_t(1 - 2\pi) + \pi$. Si cette décision de ne pas poursuivre d'études supérieures est maintenue durant j générations, il est possible de montrer que¹ $\tilde{\theta}_{t+j} = \left(\tilde{\theta}_t - \frac{1}{2}\right)(1 - 2\pi)^j + \frac{1}{2}$. Si cette décision intervient à la suite d'un échec, l'anticipation de l'agent concernant son talent est donnée par l'équation suivante :

¹ Soit la suite de premier terme θ_0 , ayant comme terme général $\theta_{t+1} = (1 - 2\pi)\theta_t + \pi$. Posons $f(x) = (1 - 2\pi)x + \pi$. L'équation $f(x) = x$ admet alors une solution qui est 0,5. On peut donc définir la suite $V_{n+1} = \theta_{n+1} - \frac{1}{2} = (1 - 2\pi)V_n$. On en déduit que V_n est une suite géométrique de raison $q = (1 - 2\pi)$ d'où $V_n = V_0 \times q^n \Rightarrow \theta_n = \left(\theta_0 - \frac{1}{2}\right)(1 - 2\pi)^n + \frac{1}{2}$. Si la génération précédente a échoué $\theta_0 = \pi$ d'où l'équation (6).

$$\tilde{\theta}_{t+j} = \frac{1}{2} [1 - (1 - 2\pi)^{j+1}]$$

(V-6)

Durant les générations qui se succèdent sans tenter d'acquérir une formation supérieure, le niveau de confiance du ménage qui, à l'origine s'élève à π après qu'une génération ait échoué, augmente progressivement de génération en génération et converge d'autant plus rapidement vers 0,5 que π en est proche. Ce faisant, il atteint une valeur seuil qui est suffisante pour motiver une décision d'investissement rationnelle de la part d'un individu arrivant après un certain nombre de générations sans études supérieures. Nous reviendrons sur la définition de cette valeur seuil par la suite.

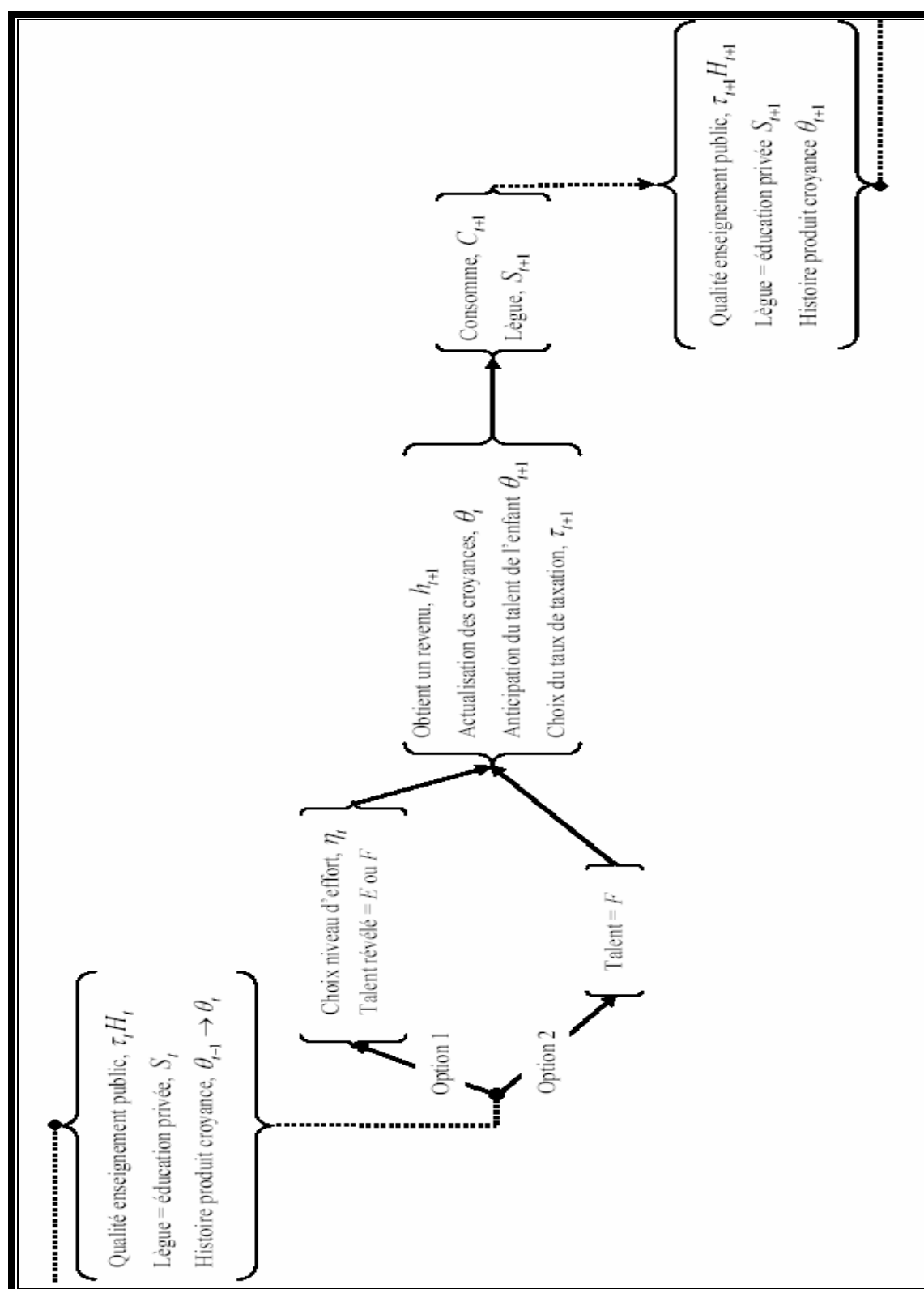


Figure V-3 – Déroulement du modèle

Section 5.04 Développement analytique

(a) Choix de consommation et d'investissement

La résolution du modèle est réalisée par induction à rebours. La première étape consiste donc à déterminer le niveau de consommation et d'investissement du ménage i , étant donnée la qualité du système public d'enseignement et le niveau de confiance acquit par le ménage. En fin de vie les agents doivent donc résoudre le programme suivant :

$$\begin{cases} \text{Max}_{\{C_{t+1}, S_{t+1}\}} \log C_{t+1}^i + \theta_{t+1}^i \log E_{t+1}^i \\ \text{s.t.} \quad C_{t+1}^i + S_{t+1}^i \leq (1 - \tau_{t+1})h_{t+1} \end{cases}$$

Les conditions du premier ordre donnent alors :

$$\begin{cases} C_{t+1}^* = \frac{(1 - \tau_{t+1})h_{t+1}}{1 + \alpha\theta_{t+1}} \\ S_{t+1}^* = \frac{\alpha\theta_{t+1}(1 - \tau_{t+1})h_{t+1}}{1 + \alpha\theta_{t+1}} \end{cases}$$

Il en découle directement la proposition suivante.

Proposition 6-1 *L'investissement privé en éducation dépend positivement du niveau de revenu, du degré de confiance dans les aptitudes de l'enfant, du niveau de décentralisation du système éducatif, et négativement de la qualité de l'enseignement public.*

La fonction d'utilité indirecte de seconde période s'écrit alors :

$$\begin{aligned} W(h_{t+1}^i, \tau_{t+1}^i, \theta_{t+1}^i) &= (1 + \alpha \theta_{t+1}^i) \log[(1 - \tau_{t+1}^i) h_{t+1}^i] + (1 - \alpha) \theta_{t+1}^i \log(\tau_{t+1}^i H_{t+1}) + L(\theta_{t+1}^i) \\ &, \text{ avec } L(\theta_{t+1}^i) = \theta_{t+1}^i \alpha \log(\alpha \theta_{t+1}^i) - (1 + \alpha \theta_{t+1}^i) \log(1 + \alpha \theta_{t+1}^i) \end{aligned}$$

(V-7)

(b) Politique publique d'enseignement

Nous faisons l'hypothèse que la politique publique mise œuvre est le résultat d'un vote à la majorité simple. Chaque ménage possède un suffrage et vote conformément à ses préférences, pour le taux de taxation qui se rapproche le plus de son taux de taxation d'équilibre. Un taux de taxation est qualifié de taux d'équilibre s'il emporte la majorité des suffrages par rapport à n'importe quel autre taux¹. Nous reviendrons par la suite sur la définition formelle de l'équilibre politique dans le cadre dynamique de ce modèle. Mais avant, il nous faut nous assurer que les préférences des agents permettent l'existence d'un équilibre politique unique et stable.

(i) Choix individuels

Chaque agent de la génération t doit déterminer son taux de taxation idéal pour la période suivante. Ce taux résulte de l'optimisation du programme suivant :

$$\begin{cases} \text{Max}_{\{C_{t+1}^i, S_{t+1}^i\}} \log C_{t+1}^* + \theta_{t+1} \log(S_{t+1}^*)^\alpha (G_{t+1})^{1-\alpha} \\ \text{s.t. } G_{t+1} \leq \tau_{t+1}^i H_{t+1} \end{cases}$$

¹ Voir *infra* Annexe 1.3 (p.91)

Après quelques simplifications, il vient $\tau_{t+1}^i = \frac{(1-\alpha)\theta_{t+1}^i}{1+\theta_{t+1}^i}$. Notons que le taux de taxation du ménage ne dépend pas de son revenu, mais du niveau de confiance concernant le niveau d'aptitude de l'enfant. En particulier l'élasticité du taux de taxation par rapport à l'anticipation de succès dépend négativement du niveau de décentralisation du système éducatif. Il existe alors trois types d'électeur selon le niveau de croyance. Si l'agent i a fait des études supérieures avec succès, $\theta_t^i = 1$ et $\theta_{t+1}^i = 1 - \pi$, d'où $\tau_{t+1}^i = \frac{(1-\pi)(1-\alpha)}{(1-\pi)+1} = \tau^1$. Cette classe d'agent est composée de familles qui ont un talent H de génération en génération. Si, au contraire, cet agent a échoué on obtient $\theta_t^i = 0$ et $\theta_{t+1}^i = \pi$, d'où $\tau_{t+1}^i = \frac{\pi(1-\alpha)}{\pi+1} = \tau^2$. Ce type d'agents se distingue des autres car il s'agit de la seule classe dont les agents régressent socialement. Ce sont en effet des agents de type F dont les parents étaient de type H^1 . Enfin, si l'agent n'a pas fait d'investissement en capital humain en plus de l'enseignement obligatoire public $\theta_t^i = \tilde{\theta}_t$ et $\theta_{t+1}^i = \tilde{\theta}_t(1-2\pi) + \pi$, d'où $\tau_{t+1}^i = \frac{\tilde{\theta}_{t+1}^i(1-\pi)}{\tilde{\theta}_{t+1}^i+1} = \tau^3$. Ils demeurent dans ce cas dans la classe F . Comme $\pi \leq 1/2$ par définition, la comparaison des différents cas permet d'établir la proposition suivante sans peine.

Proposition 6-2 *Le taux de taxation idéal ne dépend pas du revenu. Il est une fonction croissante du niveau de confiance des agents tel que $\tau_1 \geq \tau_3 \geq \tau_2$.*

Cette proposition signifie que les agents, à mesure que leurs anticipations s'améliorent concernant le talent de leur enfant, sont de plus en plus favorables à une augmentation de la qualité du système public d'enseignement. Ce phénomène n'a rien d'étonnant : lorsque le niveau de confiance s'accroît, le rendement des dépenses d'éducation fait de même, or ce dernier dépend dans une certaine mesure (qui varie selon le niveau de décentralisation) de la qualité de l'enseignement public reçu.

¹ Il est également possible d'être d'origine F et d'échouer, c'est-à-dire de rester dans la classe F .

(ii) Equilibre politique

En appliquant le théorème des fonctions implicites à la fonction d'utilité indirecte des agents, *i.e.* l'équation (V-7), on obtient les courbes d'indifférence pour chaque type d'agent :

$$\frac{\partial \tau_{t+1}}{\partial G_{t+1}} = -\frac{\partial W}{\partial G_{t+1}} \times \left(\frac{\partial W}{\partial \tau_{t+1}} \right)^{-1} = \frac{\theta_{t+1}^i (1-\alpha)(1-\tau_{t+1})}{G_{t+1}(1+\alpha\theta_{t+1}^i)}$$

$$, \text{ avec } \begin{cases} \theta_{t+1}^i = 1-\pi & \text{pour } i=1 \\ \theta_{t+1}^i = \pi & \text{pour } i=2 \\ \theta_{t+1}^i = \tilde{\theta}_{t+1} & \text{pour } i=3 \end{cases}$$

(V-8)

Ainsi les courbes d'indifférence dépendent du type d'agent, et la demande d'éducation publique augmente avec le niveau de croyance : lorsque θ_{t+1}^i augmente, la pente de $W(\dots)$ dans l'espace $\{\tau, G\}$ augmente également (Figure V-4). Pour qu'un équilibre politique existe dans une telle configuration, il faut que les préférences des agents ne se coupent qu'en un seul point dans l'espace $\{\tau, G\}$ selon θ . Pour s'en assurer, il suffit de dériver (V-8) par θ , d'où l'on tire l'expression suivante¹.

$$\frac{\partial^2 \tau}{\partial G \partial \theta} = \frac{G(1-\alpha)(1-\tau)}{[G(1+\alpha\theta)]^2} \geq 0$$

Cette expression confirme ce que nous avons déjà montré, à savoir que si $\tau_{t+1}^i = \tau_{t+1}^i(\theta_{t+1}^i)$ est le taux de taxation préféré par l'agent i , tout agent i' tel que $\theta_{t+1}^{i'} \geq \theta_{t+1}^i$ a un taux de taxation optimal plus élevé. Notons en outre que les agents de type H ont, par définition, un taux de taxation idéal identique. Ce taux est supérieur à celui proposé par n'importe quel autre type d'agents. De plus, les courbes d'indifférence

¹ Le déroulement du modèle étant clairement établi, nous simplifions les écritures suivantes en supprimant les indices.

qui dépendent de θ ne se rencontrent qu'en un seul point dans $\{\tau, G\}$. Dans ce cas, la règle du suffrage majoritaire est quasi transitive, et l'existence d'un équilibre est établie [Gans & Smart (1996) [116]] (Figure V-4). Enfin, cet équilibre politique est unique puisque les courbes d'indifférence sont concaves :

$$\frac{\partial^2 \tau}{\partial^2 G} = \frac{-\theta(1-\alpha)(1-\tau)(1+\alpha\theta)}{[G(1+\alpha\theta)]^2} \leq 0$$

Il en découle la proposition suivante :

Proposition 6-3 *Un équilibre politique existe. Il est unique et dépend des préférences de l'agent qui possède le niveau médian de confiance dans le talent de son enfant noté θ^m .*

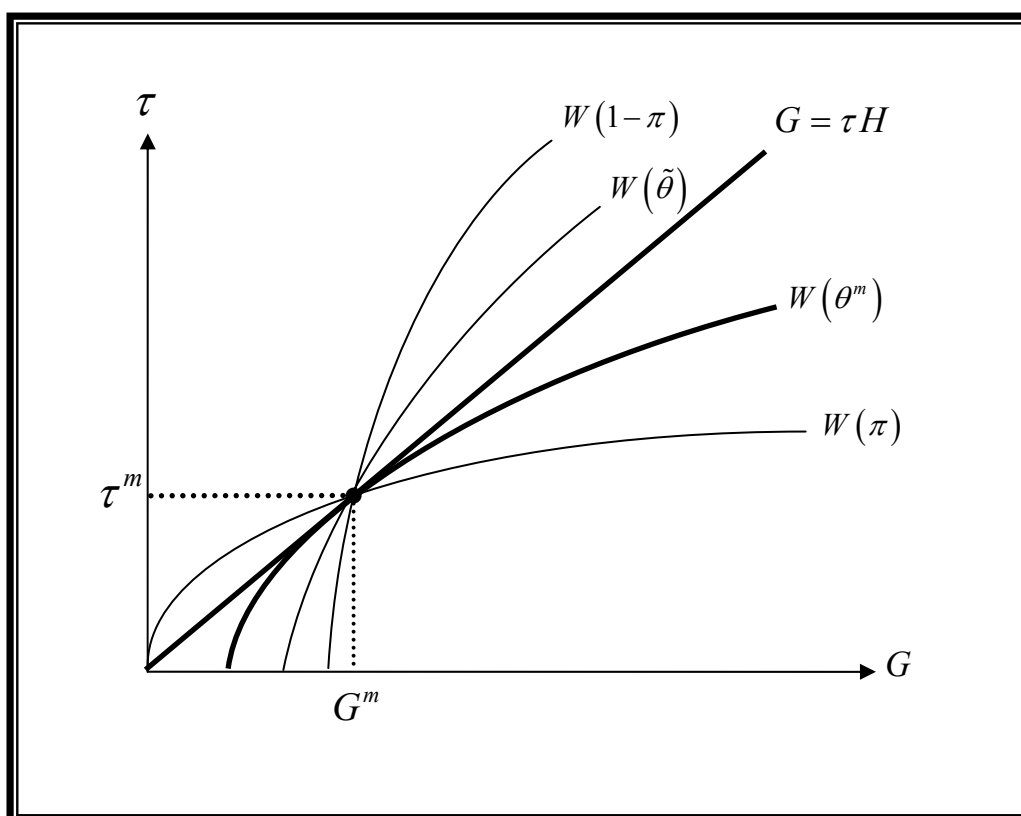


Figure V-4 – Préférences des agents et équilibre politique

(iii) Identification de l'électeur décisif

Nous savons qu'un équilibre politique existe et que le taux de taxation retenu correspond au taux qui est préféré par l'agent qui possède le niveau de confiance médian. Mais à quelle catégorie d'agent appartient cet électeur décisif ? Pour le savoir, il nous faut analyser la dynamique intergénérationnelle plus attentivement afin de mesurer la part respective des différentes catégories d'agents. Il sera alors possible d'ordonner les agents selon leur niveau d'anticipation, et d'en déduire le rang de l'électeur pivot. Avant cela, nous complétons la définition de l'équilibre avec la proposition suivante :

Proposition 6-4 *L'électeur pivot de l'économie est un agent de type F , n'ayant pas fait d'études en dehors du système d'enseignement public obligatoire, et descendant d'une dynastie dépourvue de formation supérieure depuis un certain nombre de générations.*

Démonstration 6-4 Il suffit de montrer que la part des agents de type F qui, comme

nous le montrons ci-après, s'élève à $\frac{(i^*+1)\pi}{(i^*+1)\pi + \tilde{\theta}^{i^*}} \geq 0,5$, où i^* est le rang à

partir duquel un agent d'origine F fait des études supérieures. Cet agent est qualifié d'agent *critique* par la suite. Après quelques remplacements et simplifications, le problème précédent revient à vérifier que $(1-2\pi)^{i^*+1} > 1-2\pi(i^*+1)$. Notons $x = 2\pi$ et $n = i^*+1$. La fonction $f(x) = (1-x)^n$ avec $0 \leq x \leq 1$ est convexe avec une dérivée négative en 0 d'où $f(x) > f(0) + f'(0)x \Rightarrow (1-2\pi)^{i^*+1} > 1-2\pi(i^*+1)$ ■

(c) Choix d'orientation scolaire

Au début de la première période les agents sont confrontés à un choix d'orientation : faire des études supérieures (option 1) ou se contenter de l'enseignement public

obligatoire (option 2). Ils vont opter pour l'une de ces alternatives en comparant l'espérance d'utilité maximale procurée par chaque option.

Dans le premier cas de figure, l'agent doit déterminer le niveau d'effort, $(1-\eta_t)$ qu'il consentirait étant donné son niveau de confiance θ_t^i . En supposant qu'il fasse des choix optimaux dans les étapes suivantes, le programme de cet agent s'écrit :

$$\begin{cases} \underset{\{\eta_t\}}{\text{Max}} \log \eta_t + \theta_t (1 + (1-\pi)\alpha) \log(1-\tau)h_t + (1-\alpha) \log(\tau H_t) \\ \quad + L(1-\pi) + (1-\theta_t) [(1-\alpha) \log(\tau H_t) + L(\pi) + \log(1-\tau)] \\ \text{s.t. } 0 \leq \eta_t \leq 1 \end{cases}$$

En simplifiant il s'agit de trouver le niveau optimal de temps de loisir η_t^* , tel que :

$$\eta_t^* = \text{Arg max} \{ \log \eta_t + \theta_t (1 + (1-\pi)\alpha) \delta_3 \log(1-\eta_t) \}$$

On trouve alors :

$$\eta_t^* = \frac{1}{1 + \theta_t (1 + (1-\pi)\alpha) \delta_3}$$

Notons au passage que le niveau d'effort des agents augmente à mesure que la confiance dans le talent de l'enfant s'élève. L'intensité de cette relation positive dépend en outre de la productivité marginale de l'effort dans la fonction de production du capital humain et du degré de décentralisation du système éducatif. Cette dernière propriété rejoint un résultat standard de la littérature de la croissance endogène, à savoir que l'investissement en capital humain dépend positivement du degré d'appropriation des revenus que l'on en tire [Lucas (1988) [167]]. L'option 1 fournit donc un niveau d'utilité espérée équivalent à :

$$\begin{aligned}\Delta_1 = & \theta_t \delta_3 [1 + (1 - \pi)\alpha] L(1 + \theta_t \delta_3 [1 + (1 - \pi)\alpha])^{-1} + (1 + \theta_t \alpha(1 - \pi)) \log(1 - \tau) \\ & + \theta_t [1 + (1 - \pi)\alpha] \log A h_t^{\delta_1} E_t^{\delta_2} + (2 - \theta_t)(1 - \alpha) \log G_t + L(1 - \pi) + (1 - \theta_t)L(\pi)\end{aligned}$$

(V-9)

Dans l'autre cas (option 2), le niveau d'effort n'a pas lieu d'être puisque l'agent décide de ne pas poursuivre de formation supérieure. Il est alors évident que $\eta_t^* = 1$. Nous savons d'autre part que dans ce cas les anticipations sont de la forme $\tilde{\theta}_t$, d'où l'on déduit le niveau d'utilité potentiel :

$$\Delta_2 = (1 - \alpha) \log G_t + L(\tilde{\theta}_t)$$

Il est alors possible d'affirmer que l'agent décidera d'opter pour l'option 1, si $\bar{\Delta} = \Delta_1 - \Delta_2 > 0$. Après quelques arrangements on en déduit la fonction suivante :

$$\begin{aligned}\bar{\Delta} = & \theta_t \delta_3 [1 + (1 - \pi)\alpha] L(1 + \theta_t \delta_3 [1 + (1 - \pi)\alpha])^{-1} \\ & + (1 + \theta_t \alpha(1 - \pi))(1 - \alpha) \log G_t + \theta_t (1 + \alpha)(1 - \pi) \log(1 - \tau) \\ & + \alpha \theta_t [1 + (1 - \pi)\alpha] \log \left(\frac{\alpha \theta_t}{1 + \alpha \theta_t} \right) + \theta_t [1 + (1 - \pi)\alpha] \log A \\ & + \theta_t [1 + (1 - \pi)\alpha] \delta_1 \log h_t + \alpha \theta_t [1 + (1 - \pi)\alpha] \log h_{t+1} \\ & + \theta_t L(1 - \pi) + (1 - \theta_t)L(\pi) - L(\tilde{\theta}_t)\end{aligned}$$

(V-10)

(d) Les trajectoires familiales¹

Comme l'indique la description du déroulement du modèle, il n'existe à long terme qu'un nombre limité de trajectoires qui dépendent de valeurs particulières des anticipations de talent déjà en partie évoquées². En longue période, les dynasties sont

¹ Nous reprenons ici les éléments essentiels de la dynamique intergénérationnelle telle qu'elle est présentée par Checchi *et al.* (1999) [64].

² Nous ne nous intéressons ici qu'aux propriétés de long terme de l'équilibre. En conséquences nous ne considérons ci-après que des états stationnaires de l'économie, i.e. l'ensemble des variables est constant à l'équilibre (le capital humain agrégé, les croyances, la répartition de la

un jour ou l'autre confrontées à une situation d'échec. Les individus appartenant à la génération suivante savent donc que leurs parent étaient de type F . Ils auront alors une anticipation de réussite qui s'élève à π en vertu du processus de transmission que nous avons défini dans la Section 5.03(b). Ce niveau de confiance est ensuite actualisé selon la relation de récurrence (V-6) tant que les agents se contentent de l'enseignement public. Les agents n'investissent de manière privée qu'une fois qu'ils ont atteint un niveau de confiance critique qui leur permet d'entrevoir un succès. L'enfant poursuit alors ses études. Si c'est en vain, le niveau de confiance de la génération suivante sera alors de nouveau égal à π . Dans le cas contraire, l'agent se sait de type H , son niveau de confiance vaut 1, et il anticipe que son enfant connaîtra le même sort avec une probabilité de $1-\pi$. Comme la valeur de l'anticipation de talent ne peut pas excéder $\frac{1}{2}$ par définition, le nombre de trajectoires sociales est donc limité.

Formellement, l'espace de transition se définit comme résultant du produit des vecteurs des croyances et des niveaux de capital humain correspondant : $B \times H = [0,1] \times \mathbb{R}^+$. De manière intuitive, cette espace signifie que la trajectoire d'une dynastie peut être caractérisée par l'anticipation d'un agent concernant son propre talent au moment d'arrêter sa stratégie et par le niveau de capital humain alors obtenu en adoptant un comportement optimal à chaque étape du processus. Soit i^* l'agent tel que $\tilde{\theta}^{i^*}$ correspond au niveau seuil à partir duquel il devient rationnel d'investir de manière privée (dans la suite du texte, nous qualifierons cet individu d'agent *critique*).

population selon le type d'anticipation, les dépenses publique et privées correspondantes et le niveau d'effort).

Il est alors possible de résumer l'ensemble des trajectoires à partir des quelques cas suivants :

$$\begin{aligned}
 \text{a)} \quad & P[(\tilde{\theta}^{k-1}, 1) \rightarrow (\tilde{\theta}^k, 1)] = 1, \\
 & \quad \forall k = 0, 1, \dots, i^* - 1 \\
 \text{b)} \quad & \begin{cases} P[(\tilde{\theta}^{i^*-1}, 1) \rightarrow (\tilde{\theta}^{i^*}, h_0)] = \tilde{\theta}^{i^*} \\ P[(\tilde{\theta}^{i^*-1}, 1) \rightarrow (\tilde{\theta}^{i^*}, 1)] = 1 - \tilde{\theta}^{i^*} \end{cases} \\
 \text{c)} \quad & \begin{cases} P[(\tilde{\theta}^{i^*}, 1) \rightarrow (\pi, 1)] = 1 \\ P[(1 - \pi, 1) \rightarrow (\pi, 1)] = 1 \end{cases} \\
 \text{d)} \quad & \begin{cases} P[(\tilde{\theta}^{i^*}, h_0) \rightarrow (1 - \pi, h_1)] = 1 - \pi \\ P[(\tilde{\theta}^{i^*}, h_0) \rightarrow (1 - \pi, 1)] = \pi \end{cases} \\
 \text{e)} \quad & \begin{cases} P[(1 - \pi, h_j) \rightarrow (1 - \pi, h_{j+1})] = 1 - \pi \\ P[(1 - \pi, h_j) \rightarrow (1 - \pi, 1)] = \pi \end{cases}
 \end{aligned}$$

Les probabilités de passage d'un état à l'autre entre deux générations montrent que les agents dont les parents n'ont pas fait d'investissement éducatif supplémentaire à cause d'un niveau de confiance trop faible, ne font pas non plus d'études supplémentaires. Ils deviennent donc, de manière certaine, des agents de type F pour un certain nombre de générations durant lesquelles le niveau de confiance s'accroît (a).

Lorsqu'un agent atteint la valeur critique de confiance, il entreprend des études supérieures. Or, l'anticipation des agents après un échec étant conforme à la vraie probabilité d'être d'un type différent que celui de ses parents, la valeur critique correspond en fait à la vraie probabilité d'être de type H . Ainsi, la probabilité que la décision d'investir de manière privée soit couronnée de succès et permette à l'agent d'obtenir h_0 est égale à $\tilde{\theta}^{i^*}$. Réciproquement, un échec synonyme d'un revenu égal à 1 peut se produire avec une probabilité de $1 - \tilde{\theta}^{i^*}$ (b). En cas d'échec de la première génération, le niveau de confiance s'établit de nouveau à π , et l'enfant n'entreprend pas d'investissement supplémentaire en capital humain. Il devient de manière certaine de type F (c).

Si les membres d'une dynastie connaissent des succès répétés, les agents n'ont plus besoin d'actualiser leurs anticipations puisqu'ils savent que leurs parents étaient de type H . Ils savent donc que leur propre probabilité d'être talentueux et de poursuivre l'accroissement du capital humain de la dynastie s'élève à $1-\pi$ (d et e). Il peuvent néanmoins être confronté à un échec accidentel avec une probabilité égale à π , auquel cas leur revenu tombe à 1.

Ces trajectoires débouchent sur une dynamique intergénérationnelle qu'il nous faut maintenant préciser. Nous construisons à cet effet la table de mobilité correspondante aux trajectoires familiales décrites précédemment. Ceci nous permettra de mettre clairement en évidence l'impact de la nature du système éducatif sur la mobilité intergénérationnelle et, par voie de conséquence, sur le niveau, ainsi que la structure des dépenses d'éducation.

(e) Composition de la population à l'état stationnaire

Dans cette section nous calculons la part des différentes catégories d'agents dans la population à l'état stationnaire, et pour une valeur quelconque donnée de $\tilde{\theta}^{i*}$. Soit Π , la matrice de transition telle que $\Pi(x, x') = \Gamma$ est la probabilité qu'un agent passe de l'état x à l'état x' . A l'équilibre, l'état stationnaire correspond à une situation dans laquelle Γ a la particularité de se reproduire de période en période, une fois que les agents ont réalisé les choix qui maximisent leur fonction d'utilité inter-temporelle. Nous notons Γ^* cette valeur particulière de Γ .

Un état stationnaire d'équilibre est alors défini par un triplet (τ^*, G^*, Γ^*) tel que :

- i. $\Gamma^* = \Gamma^* \Pi$;
- ii. $\tau^* \int h \Gamma_H^*(h) = G^*$;
- iii. τ^* est le taux de taxation idéal de l'agent à l'anticipation médiane compte tenu de Γ^* ;

- iv. chaque agent choisit la stratégie, le niveau d'effort, le niveau d'investissement privé et le taux de taxation de manière optimale, (tel que nous l'avons décrit dans la Section 5.04).

Cette distribution stationnaire a la particularité de dépendre exclusivement de i , le rang de la génération critique. Il est alors possible de calculer en fonction de i la part de chaque catégorie d'agent dans la population. En notant S_1 la part des agents qui ont un revenu égal à 1 (type F), S_2 la part des agents qui ont investi pour la première fois de manière privée avec succès, et qui ont donc obtenu un revenu h_0 , et S_3 la part des agents de type H sur plusieurs générations nous avons :

$$S_1 = \frac{(i^* + 1)\pi}{\pi(i^* + 1) + \tilde{\theta}^{i^*}}, S_2 = \frac{\pi\tilde{\theta}^{i^*}}{\pi(i^* + 1) + \tilde{\theta}^{i^*}}, \text{ et } S_3 = \frac{(1 - \pi)\tilde{\theta}^{i^*}}{\pi(i^* + 1) + \tilde{\theta}^{i^*}}$$

(V-11)

(f) Table de mobilité

A partir de la définition du processus de transition à l'état stationnaire tel que nous l'avons décrit précédemment, il est possible d'obtenir les matrices de mobilité sociale. Dans notre cas, une matrice de mobilité des plus simples est amplement suffisante pour mettre en évidence la relation entre la mobilité intergénérationnelle et la nature du système éducatif.

Pour cela, nous divisons la population en deux classes. La première classe, notée Q_1 , contient les agents qui ont un capital humain minimum (égal à 1). La seconde classe comprend les agents qui ont un capital humain supérieur à 1. Elle est notée Q_2 . Il est alors possible d'établir la matrice de transition. En notant $P_{ij}, i = 1, 2, j = 1, 2$ la probabilité qu'une dynastie passe de la classe i à la classe j , nous obtenons :

$$M = \begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} \\ P_{21} & P_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \left(1 - \frac{\tilde{\theta}^{i^*}}{i^* + 1}\right) & \left(\frac{\tilde{\theta}^{i^*}}{i^* + 1}\right) \\ \pi & 1 - \pi \end{pmatrix}$$

(V-12)

Il faut noter que si $i^* = 0$, $\tilde{\theta}^{i^*} = \pi$. La valeur P_{12} peut alors être interprétée comme un indicateur de mobilité ascendante puisqu'il s'agit de la probabilité qu'un agent de la classe 1, entreprenne avec succès des études supérieures. Remarquons que cet indice de mobilité est négativement affecté par i , le nombre de générations nécessaires à l'accumulation d'un niveau de confiance suffisant pour que le descendant d'une dynastie de la classe 1 entreprenne des études supplémentaires avec succès après que l'un des ces prédécesseurs ait échoué. Enfin, il est important de souligner que cet indicateur de mobilité sociale est endogène au système éducatif. Pour identifier plus précisément la nature de la relation qui lie l'organisation du système scolaire à la mobilité sociale telle qu'elle est mesurée par cet indicateur, des simulations numériques ont été réalisées. L'ensemble de nos résultats en découle.

Section 5.05 *Simulations numériques et résultats*

Dans cette section, nous proposons de dériver les principaux enseignements du modèle en procédant à la comparaison des résultats obtenus par simulation numérique pour des différents niveaux de décentralisation des dépenses d'éducation et de mobilité sociale. Dans un premier paragraphe, nous présentons la méthodologie employée pour mener à bien les simulations numériques. Dans le second paragraphe nous procédons à la comparaison de deux économies relativement proches qui ne diffèrent que par l'organisation du financement de leur système scolaire (très centralisée versus très décentralisée). Dans le troisième paragraphe nous nous intéressons en revanche à la relation entre la mobilité intergénérationnelle, la manière dont elle modifie le niveau d'investissement en capital humain, et la nature de la répartition des revenus qui en découle.

(a) Méthodologie

Pour déterminer les caractéristiques de l'état stationnaire correspondant à différentes valeurs des variables exogènes, il est nécessaire d'identifier deux agents en particulier : l'électeur pivot, et l'agent « critique ». Il est ensuite facile d'en déduire l'ensemble des valeurs, et en particulier le niveau et la structure de l'offre scolaire selon l'organisation du financement du système scolaire d'une part, et selon le niveau de mobilité sociale d'autre part.

(i) Première étape : qui est l'électeur décisif ?

La réponse à cette question se trouve dans la démonstration de la proposition 4. En effet, nous avons montré que l'agent décisif était de type F et tel que : $\frac{(1-2\pi)^{i+1}}{1-2\pi(i+1)} > 1$.

Il suffit par conséquent de chercher par itération le rang i^m qui est tel que : $\frac{(1-2\pi)^{i^m-1}}{1-2\pi(i^m)} < 1$ et

$\frac{(1-2\pi)^{i^m}}{1-2\pi(i^m+1)} > 1$. On note que i^m dépend simplement du degré de mobilité

intergénérationnelle défini par π . Lorsque π augmente, la mobilité intergénérationnelle est plus élevée. Ainsi i^m diminue et la valeur médiane des anticipations des agents et la demande sociale d'éducation augmente correspondante augmentent.

(ii) Seconde étape : qui est l'agent « critique » ?

Dans cette seconde étape il s'agit de trouver l'agent issu de la classe F qui a rationnellement intérêt à investir des ressources supplémentaires dans l'acquisition de capital humain. Formellement cela revient à trouver i^* tel que $\bar{\Delta}^{i^*+1} < 0$ et $\bar{\Delta}^{i^*} \geq 0$, avec (10).

Il faut pour cela déterminer le revenu de l'économie et le niveau de dotation public (le taux de taxation ayant été calculé dans l'étape précédente). Le revenu de chaque type d'agent est obtenu à partir de la relation suivante :

$$h_n = \begin{cases} 1 & , \text{ si } n < 0 \\ A \left(\frac{\alpha \tilde{\theta}^* (1-\tau)}{(1+\alpha \tilde{\theta}^*)} \right)^{\alpha \delta_2} (\tau H)^{(1-\alpha) \delta_2} \left(1 - \frac{1}{1 + \tilde{\theta}^* (1+(1-\pi)\alpha) \delta_3} \right)^{\delta_3} & , \text{ si } n = 0 \\ A h_{n-1}^{(\delta_1 + \alpha \delta_2)} \left(\frac{(1-\pi)\alpha(1-\tau)}{1+\alpha(1-\pi)} \right)^{\alpha \delta_2} (\tau H)^{(1-\alpha) \delta_2} \left(1 - \frac{1}{1+(1-\pi)(1+(1-\pi)\alpha) \delta_3} \right)^{\delta_3} & , \text{ si } n > 0 \end{cases}$$

A partir des résultats de la section 6 on obtient alors le montant agrégé des revenus des trois grandes catégories d'agents respectivement noté :

$$Z_1 = S_1, \quad Z_2 = h_0 \times S_2 \quad \text{et} \quad Z_3 = h_n \times \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\pi(1-\pi)^n \tilde{\theta}^{i^*}}{\pi(i^*+1) + \tilde{\theta}^{i^*}}$$

Comme la population est normalisée à 1, notons que S_2 renseigne également sur la probabilité d'ascension sociale.

Ainsi le niveau agrégé du revenu de l'économie satisfait l'équation suivante :

$$H = \sum_{j=1}^3 Z_j.$$

Il est alors possible de déterminer l'ensemble des autres valeurs nécessaires au calcul de $\bar{\Delta}^i$. Si $\bar{\Delta}^{i+1} < 0$ et $\bar{\Delta}^i \geq 0$, i est en fait i^* . Si ce n'est pas le cas il faut recommencer le programme avec $i+1$.

(iii) Troisième étape : autres calculs

Une fois que l'agent *critique* a été identifié, le calcul des autres variables devient *trivial*. La dépense intérieure d'enseignement par tête équivaut à l'ensemble des dépenses d'éducation (publique et privée) rapporté au revenu moyen :

$$DIE = \frac{G + \left(\left(\frac{\pi \tilde{\theta}^{i^*}}{(1-i^*)\pi + \tilde{\theta}^{i^*}} \right) \left(\frac{\alpha \tilde{\theta}^{i^*} (1-\tau)}{1 + \alpha \tilde{\theta}^{i^*}} \right) \right) + \sum_{n=1}^{\infty} \left[\left(\frac{(1-\pi)^n \pi \tilde{\theta}^{i^*}}{(1-i^*)\pi + \tilde{\theta}^{i^*}} \right) \left(\frac{\alpha(1-\pi)(1-\tau)}{1 + \alpha(1-\pi)} \right) h_n \right]}{\tilde{h}}$$

Le taux de socialisation des dépenses d'éducation est alors obtenu simplement par le rapport entre la dépense publique et la dépense intérieure d'éducation (DIE)

$$TS = \frac{G}{DIE}$$

Les inégalités peuvent être mesurées de plusieurs manières. Ici nous ne retenons que l'indicateur le plus simple qui soit : le rapport entre le revenu moyen des agents de type H et le revenu moyen des agents de type F :

$$INE = \frac{Z_2 + Z_3}{Z_1}$$

Enfin, le degré de mobilité ascendante est donné par P_{12} dans (V-12).

(b) Conséquences du degré de décentralisation de l'offre sur la demande d'éducation

Dans un premier temps, intéressons nous à la manière dont le niveau de décentralisation est susceptible de modifier la nature de l'état stationnaire, en particulier le niveau et la composition de l'offre d'éducation, le degré de mobilité ascendante et le niveau des inégalités.

Le tableau suivant présente les résultats des simulations dans le cas de deux économies très proches qui ne diffèrent que par l'organisation du système éducatif : dans le premier cas les dépenses d'éducation sont très centralisées ($\alpha = 0.2$) alors

qu'elles sont davantage décentralisées dans le second cas ($\alpha = 0.7$), les autres paramètres restant inchangés¹.

	Cas 1	Cas 2
Exemple	<i>France</i> <i>Italie</i>	<i>Allemagne</i>
Degré de décentralisation (α)	0,2	0,7
Mobilité intergénérationnelle (π)	0,2	0,2
Electeur médian (i^m)	3	3
Agent « critique » (i^*)	6	4
Part des agents sans éducation privée (S_3)	0,74	0,68
Probabilité d'ascension sociale (P_{12})	0,07	0,09
Revenu agrégé (H)	1,21	1,59
Taux de taxation en (τ)	0,22	0,08
Dotation publique d'éducation (G)	0,27	0,14
DIE par rapport au PIB par tête	0,31	0,27
Taux de socialisation des dépenses d'éducation	0,86	0,52
Inégalité Inter groupe	1,8	3,1

Tableau V-1 – Résultats numériques quand le niveau de décentralisation varie

Plusieurs enseignements ressortent de cette comparaison. En ce qui concerne la mobilité intergénérationnelle, il apparaît que la mobilité ascendante est plus élevée dans un contexte décentralisé, à π donné. De même le nombre de générations nécessaires pour qu'une dynastie investisse de manière privée dans l'éducation de la dernière génération après un échec passé est sensiblement plus faible dans le cas d'un système décentralisé. Ce résultat ne corrobore qu'en partie ceux de Checchi *et al.* (1999) [64], qui trouvent que la relation entre l'organisation du système scolaire et la mobilité sociale dépend de la productivité marginale des différents facteurs dans la fonction de production du capital humain. Leur résultat découle du fait qu'ils ne considèrent que deux modes de fourniture totalement exclusifs (publique ou privée). Lorsque plusieurs formes de fournitures d'éducation coexistent, il est possible de mettre en évidence une relation positive et monotone entre le degré de décentralisation du financement de l'éducation et

¹ ($A = 5$; $\delta_1 = \delta_3 = 0,25$; $\delta_2 = 0,5$)

la mobilité intergénérationnelle. Seul cas particulier : le système public pur, qui permet d'atteindre un niveau de mobilité sociale élevé. Autrement dit, dès lors qu'une partie du financement est décentralisée, nos résultats suggèrent que l'effet désincitatif du financement collectif l'emporte toujours sur l'effet positif que cette forme de financement peut générer sur la demande d'éducation des plus pauvres. Certes, le prix de l'éducation baisse pour les plus pauvres, d'où l'effet positif, mais le rendement marginal de cet investissement diminue également. Or ce dernier ne baisse pas que pour les plus agents les plus pauvres, ce qui engendre un effet négatif sur l'ensemble de la demande d'éducation qui se traduit par une baisse du nombre d'agents qui investissent de manière privée (S_3). Cet effet incitatif a également des conséquences positives sur le niveau du revenu agrégé.

Concernant les dépenses d'éducation, nous trouvons que le montant total investi par l'économie (DIE), ainsi que le niveau de socialisation de cet investissement, augmentent avec la centralisation du système scolaire. Il en découle que le degré d'intervention publique est ici lié à un niveau de mobilité sociale plus faible. Ce résultat correspond bien au premier paradoxe que nous avons exposé en introduisant ce chapitre.

Enfin, les inégalités et le revenu agrégé sont plus élevés dans un système d'enseignement décentralisé conformément à un résultat standard de la littérature [Glomm & Ravikumar (1992) [120]]. Toutefois, il faut souligner qu'ici, les inégalités vont de paire avec la mobilité intergénérationnelle : il apparaît ainsi que l'Allemagne est à la fois plus mobile et plus inégalitaire que la France (Figure V-1). Il s'agit du second paradoxe que nous souhaitons éclaircir. Bien entendu il ne s'agit que de données frustes et il faudrait mener une comparaison bien plus complète et systématique des données disponibles pour s'assurer d'un tel résultat.

(c) L'impact du niveau de la mobilité sociale sur la demande d'éducation

Après avoir vu les conséquences d'une décentralisation plus forte des dépenses d'éducation, nous nous interrogeons sur la stabilité de cette relation lorsque la mobilité intergénérationnelle varie pour des raisons exogènes au système éducation¹

	Cas 3	Cas 4
Exemple	<i>Royaume-Uni</i>	<i>Canada</i>
Degré de décentralisation (α)	0,7	0,7
Mobilité intergénérationnelle (π)	0,1	0,3
Electeur médian (i^m)	4	1
Agent « critique » (i^*)	6	3
Part des agents sans éducation privée (S_3)	0,64	0,71
Probabilité d'ascension sociale (P_{12})	0,06	0,12
Revenu agrégé (H)	2,09	1,34
Taux de taxation en (τ)	0,07	0,09
Dotation publique d'éducation (G)	0,15	0,12
DIE par rapport au PIB par tête	0,32	0,22
Taux de socialisation des dépenses d'éducation	0,50	0,54
Inégalité Inter groupe	4,02	2,2

Tableau V-2 – Résultats numériques quand le degré de mobilité sociale varie

Les résultats trouvés suggèrent que la relation positive du degré de décentralisation sur la mobilité intergénérationnelle n'est pas univoque. En particulier, pour des systèmes éducatifs comparables, une hausse de la mobilité intergénérationnelle provoque une baisse de la demande sociale d'éducation, du revenu agrégé et des inégalités. Dans ce cas, les inégalités sont plus importantes là où la mobilité intergénérationnelle est plus faible.

¹ On peut par exemple penser aux caractéristiques du marché du travail qui sont très différentes selon les pays, ce qui peut modifier les stratégies d'insertion des acteurs, et donc, *in fine*, la mobilité intergénérationnelle.

De manière inattendue nous trouvons également que le niveau de socialisation des dépenses d'éducation augmente de manière régulière à mesure qu'augmente la mobilité sociale. Ainsi, le financement public de l'éducation semble recouvrir ici une forme d'assurance dans un contexte marqué par une forte incertitude quant au niveau de revenu futur.

Section 5.06 Conclusion

La comparaison des systèmes éducatifs des pays développés montre que l'intervention publique dans la fourniture d'éducation n'est pas nécessairement la meilleure façon d'atteindre les objectifs qui sont avancés pour la justifier. En effet, une simple observation des données disponibles montre qu'un certain nombre de pays connaissent des niveaux d'inégalités et de mobilité intergénérationnelle qui ne correspondent pas à ce que suggèrent une importante partie de la littérature économique.

Dans ce chapitre nous montrons que la prise en compte des anticipations des agents (ce que nous avons appelé *des croyances*) dans l'analyse du choix public, et en présence d'une alternative plus ou moins décentralisée, produit des équilibres multiples à long-terme. Nous montrons ainsi que le degré de décentralisation des dépenses d'éducation a des vertus en termes de mobilité intergénérationnelle qui sont indépendantes de la productivité marginale des facteurs dans la fonction de production du capital humains. Ainsi, inégalités de revenu et mobilité intergénérationnelle sont compatibles, à l'image de certains pays comme l'Italie ou la France. Nous montrons enfin que la mobilité sociale peut avoir des conséquences inattendues sur la demande d'éducation. En particulier une augmentation de la mobilité sociale peut avoir pour conséquence un accroissement du taux de socialisation de la dépense d'éducation.

Annexe 2

Annexe 2.1 Composition de l'échantillon

Indice de démocratie	Pays en transition d'Europe de l'Est			Autres pays	
	SEE	CEI	CEB	PIB par tête > à 10.000 U.S.D (PPA) en 2000	PIB par tête < à 10.000 U.S.D (PPA) en 2000
[0 ; 5]	Albanie Croatie	Arménie Géorgie			Cambodge Ethiopie Ghana Guinée-Bissau Indonésie Iran, Malaisie Népal, Niger Pakistan Pérou, Sénégal Tanzanie Zambie
[5 ; 7]	Macédoine	Russie Ukraine	Estonie	Hong Kong	Bangladesh Guyane Honduras Lesotho Malawi, Mali Mexique Mozambique Namibie Sri Lanka
[7 ; 10]	Bulgarie Moldavie Roumanie	Hongrie	Lettonie Slovaquie Pologne Tchéquie Lituanie Slovénie	Allemagne Argentine Australie Autriche Belgique Canada Danemark Finlande France, Grèce Irlande, Israël Italie, Japon Rép. Corée Luxembourg Nlle Zélande Norvège Pays-Bas Portugal Af. du Sud Espagne Suède, Suisse Royaume-Uni Etats-Unis	Bolivie Botswana Brésil, Chili Costa Rica Rép. Dominicaine Equateur Guatemala Inde Jamaïque Madagascar Mongolie Nicaragua Panama Papouasie Nlle Guinée Philippines Thaïlande Trinidad et Tobago Turquie Uruguay Venezuela

Annexe 2.2 Sources et caractéristiques des variables utilisées

Variables	Définition	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
<i>EDU</i>	Dépense publique d'éducation en % du PIB en 2000 (ou année la plus proche). Source 1 : Human Development Report (2004), http://hdr.undp.org/statistics/	4,35	1,55	1,3	8,3
<i>GDP1</i>	PIB per capita en PPP US\$ 2002 en 2000 ou année la plus proche. Source 1	11607,2	11537,11	580	61190
<i>GDP2</i>	Taux de croissance annuel moyen du PIB entre 1999 et 2002 en %. Source 1	1,46	2,18	-6,9	6,8
<i>GINI</i>	Indice de Gini en % en 2000 ou année la plus proche. Source 1	40,06	10,65	24,4	70,7
<i>DEMOC</i>	Indice moyen de démocratie (0-10), i.e. moyenne de la variable Polity2 de 1995 à 2003. Source 2 : Polity IV Project (2003), http://www.cidcm.umd.edu/inscr/polity/	7,26	2,92	0,22	10
<i>PUB</i>	Dépense publique / PIB en 1999 ou année la plus proche. Source 3 : Fmobilité intergénérationnelle et Regional Monitoring Report No. 8, Florence: UNICEF Innocenti Research Centre, 2001. Données complétées et croisées avec les données Penn World Tables.	26,72	10,37	5,82	47,2
<i>CEB</i>	=1, si le pays est un pays d'Europe de l'Est baltique. Source 4: EBRD (2000), "Transition Report 2000", European Bank for Reconstruction and Development (Table A.3.1, p. 65.), ou http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2003/12/pdf/country.pdf	0,07	0,26	0	1
<i>SEE</i>	=1 si le pays est un pays d'Europe du Sud Est. Source 4	0,06	0,25	0	1
<i>CEI</i>	=1 si le pays est un pays de la Communauté des Etats Indépendants. Source 4	0,05	0,23	0	1
<i>EAP</i>	= 1 si le pays est de la région Asie de l'Est ou Pacifique. Source 5 : Banque Mondiale, http://www.worldbank.org/research/growth/GDNdata.htm	0,13	0,34	0	1
<i>ECA</i>	= 1 si le pays est de la région Europe de l'est et Asie centrale Source 5.	0,20	0,40	0	1
<i>MENA</i>	= 1 si le pays est de la région Afrique du Nord ou Moyen Orient. Source 5.	0,04	0,20	0	1
<i>SA</i>	= 1 si le pays est de la région Asie du Sud. Source 5.	0,05	0,23	0	1
<i>WE</i>	= 1 si le pays est de la région Europe de l'Ouest. Source 5.	0,16	0,37	0	1
<i>NA</i>	= 1 si le pays est de la région Amérique du Nord. Source 5.	0,02	0,15	0	1
<i>SSA</i>	= 1 si le pays est de la région Afrique Sub-saharienne. Source 5.	0,16	0,37	0	1
<i>LAC</i>	= 1 si le pays est de la région Amérique Latine Caraïbe. Source 5	0,23	0,42	0	1
Nombre d'observations : 93					

TROISIEME PARTIE

Analyse politico-économique de la répartition
géographique des ressources scolaires en
France

Introduction à la troisième partie

Après une analyse des déterminants institutionnels des dépenses d'éducation, nous nous intéressons dans cette troisième partie aux conséquences du cadre institutionnel sur la répartition géographique du bien public, et sur les conséquences de cette répartition en termes d'efficacité et d'équité du système scolaire.

Nous proposons dans un premier chapitre une analyse théorique des politiques de discrimination positive géographique, telles que la politique des zones d'éducation prioritaire qui est appliquée depuis plus de vingt ans en France. Le modèle que nous développons montre que la nature de cette intervention compensatrice en limite considérablement la portée. Nous montrons en particulier que le niveau de compensation est dans la plupart des cas trop faible pour produire les effets positifs escomptés tant en termes d'équité (répartition du capital humain), qu'en termes d'efficacité (montant total de capital humain).

Dans le dernier chapitre, nous proposons une analyse empirique de la répartition des dépenses d'éducation en France, à partir des données disponibles relatives au financement des collèges. Nous nous intéressons successivement aux déterminants politico-économiques du niveau d'effort des collectivités locales, avant d'analyser les déterminants de la répartition géographique des dotations de l'Etat. Ces estimations sont un moyen de vérifier les hypothèses du modèle précédent concernant la rationalité des acteurs d'une part, et de mesurer la pertinence des conclusions auxquelles il nous a permis d'aboutir en ce qui concerne la faiblesse du degré de redistributivité des ressources scolaires d'autre part. En outre, il en ressort des résultats originaux qui nous permettent de juger de la pertinence de modèles concurrents au notre pour contribuer à une meilleure compréhension de l'action publique en matière d'enseignement en France.

Chapitre VI.

Théorie positive de la politique des zones d'éducation prioritaire en France

Section 6.01 Introduction

L'intervention publique en matière d'éducation se justifie avant tout parce que l'éducation joue un rôle primordial dans la formation, la transmission et le développement des inégalités sociales. La capacité de l'Etat à atteindre cet objectif d'équité a été très vite contestée. Mais au lieu de conclure en l'incapacité du système éducatif à réduire les inégalités sociales, la critique qui s'est développée depuis le début des années 60 a fait évoluer le concept d'égalité des chances dans la mise en œuvre de la politique éducative. L'idée d'un traitement différencié des individus selon leurs handicaps (notion d'égalité effective)¹ (Rawls) a progressivement succédé au dogme de l'égalité de traitement devant le service public (notion d'égalité formelle) pourtant inscrit dans la plupart des constitutions,

Des interventions spécifiques destinées à contenir l'hétérogénéité des élèves et les inégalités ont ainsi été imaginées et mises en œuvre depuis plusieurs décennies déjà. Regroupées sous le nom de politiques de discrimination positive (PDP)², elles relèvent de différentes logiques mais conservent le même objectif : égaliser les chances des individus par le biais du financement du système scolaire. Etant donnés leurs résultats très mitigés, ces politiques sont aujourd'hui souvent perçues comme étant peu efficaces. Pour leurs détracteurs, l'échec est imputable à la nature même de l'intervention

¹ Voir à ce sujet l'apport de Rawls (1971) [214] (Cf. *infra* section 1.03).

² Aussi connues sous leur nom anglo-saxon : *affirmative action*.

publique, alors que pour leurs promoteurs il résulte plutôt d'un manque d'ambition, c'est-à-dire de moyens.

Une évaluation économique de ce type d'interventions publiques est particulièrement pertinente pour en mesurer l'efficacité ou les limites car, à la différence d'autres méthodes (souvent plus exhaustives) l'approche économique permet, à partir d'un champ d'investigation restreint (les préférences des agents et leurs dotations initiales) d'identifier les principales causes de dysfonctionnement et les effets pervers qui peuvent apparaître. Les analyses qui ont été réalisées par des économistes dans le cadre de différents programmes menés aux Etats-Unis témoignent de l'intérêt d'une telle démarche en dépit de la complexité des dynamiques étudiées.

Un premier travail particulièrement intéressant de DeBartolome (1997) [82] suggère que le montant des aides qui ont été versées en 1970, 1980 et 1990 aux districts socialement les plus défavorisés dans 33 Etats américains est largement déterminé par le revenu médian des Etats. Plus précisément, l'évolution du revenu médian d'un Etat expliquerait de manière significative entre 32% et 66% de l'augmentation des aides versées par les Etats aux zones défavorisées. Notons cependant que la politique éducative est ici totalement assimilée à une politique redistributive ce qui semble assez réducteur.

De manière beaucoup plus complète, Duncombe & Yinger (1997) [90] traitent des aides financières qui ont été fournies par l'Etat de New-York en 1991 à certaines zones scolaires parmi les 631 qu'il compte. Bien que ce travail et les conclusions auxquelles il aboutit ne soient pas directement transposables au contexte français, la problématique traitée est très proche de celle de notre étude : la politique de discrimination positive (PDP) mise en œuvre est-elle efficace ? En d'autres termes : permet-elle de diminuer la dispersion des résultats entre zones scolaires, i.e. accroître l'égalité des chances ? Si ce n'est pas le cas est-ce dû à la nature même de ces politiques ou cela résulte-t-il plutôt d'un manque de moyens (c'est à dire d'un manque de soutien politique) ? Dans le cas de l'Etat de New York il semble que la PDP géographique mise en place n'ait pas permis d'obtenir de résultats significatifs. Selon les auteurs de l'étude

c'est autant le montant total des aides que leur répartition qui est à l'origine de cette situation peu efficace : *The failure of existing state aid plans to accurately account for variation in educational costs across districts helps explain why educational outcomes in many central cities remain far below their state's average.*

Enfin, plus récemment, Forest (2002) [112] étudie l'efficacité de la politique des quotas telle qu'elle est menée dans l'Etat du Texas. A l'origine, l'objectif de cette politique était de favoriser l'accès aux Universités pour les étudiants appartenant à des minorités raciales socialement défavorisées. Mais à défaut de pouvoir explicitement prendre en compte l'origine raciale des étudiants lors de leur admission (ce qui était le cas avant un arrêt de la Court du Texas en 1996) les autorités du Texas ont mis en place une règle d'admission selon laquelle 10% des étudiants les mieux classés au sein de leur établissement d'origine sont acceptés à l'université. Un découpage *judicieux* de la carte scolaire peut alors permettre aux autorités de contourner les objections soulevées par la discrimination positive raciale en appliquant une politique de discrimination positive géographique afin de garantir à certaines minorités raciales l'accès à l'enseignement supérieur. Paradoxalement l'analyse des données montre qu'une telle politique est en fait moins efficace et plus pernicieuse que la politique initiale des quotas. En effet, pour qu'un tel système accroisse significativement la mixité sociale et raciale dans l'enseignement supérieur il faut que les établissements scolaires secondaires soient relativement ségrégués, ce qui va à l'opposé de l'objectif initial de favoriser la mixité sociale.

Si, au contraire, la carte scolaire est conçue de manière à ce que la population des écoles soit très homogène, tous les groupes seront représentés à l'université. En revanche le fait de *calquer* la carte scolaire sur celle des *quartiers* ne fait qu'accentuer les écarts dans le niveau d'éducation. Ces différences, même si elles ne peuvent être détectées à l'entrée de l'université ne seront pas sans conséquences sur la réussite des étudiants par la suite. Le système, tout en donnant l'illusion d'une certaine démocratisation de l'enseignement supérieur, a donc plutôt tendance à institutionnaliser les inégalités - voire à les accroître - et surtout il ne permet pas véritablement d'en combattre les causes. De plus cette politique de discrimination positive ne parvient pas à

faire converger le taux de réussite des étudiants de différentes origines sociales dans l'enseignement supérieur, bien au contraire. Du fait de leur scolarité passée, les étudiants issus de milieux défavorisés conservent bien souvent un certain handicap par rapport aux autres, ce qui altère sensiblement leur chance de succès. Ce travail est instructif car il fait la démonstration que les effets d'une politique de discrimination positive peuvent parfois être ambigus. En outre il souligne le rôle joué par la carte scolaire dans les PDP géographique.

Notre travail, qui se situe dans la continuité de cette littérature, constitue une tentative d'adaptation de ces modèles au cadre institutionnel français dans le cadre d'une PDP dont l'objectif est moins d'égaliser le budget éducatif des différentes communautés ségréguées que d'en empêcher l'apparition. Il a donc pour objectif d'élaborer une analyse politico-économique de la PDP telle qu'elle est menée en France depuis le début des années 80 : c'est la politique des zones d'éducation prioritaires (ZEP). Une recherche théorique de ce type n'a jamais été réalisée à notre connaissance et doit permettre d'apporter des éléments supplémentaires de réflexion au débat public. Dans une première partie nous décrivons les origines, les évolutions et le fonctionnement de la politique des ZEP, ainsi que les résultats auxquels elle a permis d'aboutir. Nous présentons ensuite un cadre d'analyse théorique qui permet de mieux cerner les causes qui limitent la portée et l'efficacité de cette intervention. Nous nous intéresserons tout particulièrement aux conséquences de la stratification urbaine, de la mobilité géographique des agents et du *vote avec les pieds*. Notre modèle permet de définir le niveau de redistribution des ressources éducatives qui permettrait à la collectivité de lutter contre la dynamique spatiale des inégalités de manière optimale. Il montre surtout que ce niveau n'a aucune raison d'être atteint compte tenu des préférences politiques des agents, ce qui nous permet de comprendre les résultats mitigés de la politique des ZEP.

Notre analyse comprend trois parties. Dans un premier temps, nous décrivons la genèse de la politique des zones d'éducation prioritaire, son fonctionnement actuel, et les résultats qu'elle a produits en termes de redistribution. Cette présentation nous permet de mettre en évidence les mécanismes politique et économique que nous

identifions comme potentiellement à l'origine du bilan mitigé auquel cette politique a permis d'aboutir. Nous exposons ensuite un modèle d'économie politique qui montre à quelles conditions ce type d'interventions peut aboutir à une redistribution efficace du capital humain. De plus, nous montrons dans la troisième partie que ces conditions ne seront généralement pas réunies si le taux de transfert est choisi à la majorité simple. Dans ce cas, le taux de redistribution est sous optimal. Il en découle une situation dans laquelle l'intervention publique est à la fois coûteuse et inefficace : elle ne permet pas de faire converger le stock de capital humain entre les différentes zones géographiques.

Section 6.02 *L'éducation prioritaire en France*

Depuis plusieurs décennies déjà, de nombreux pays développés ont mis en place des politiques de compensation qui se situent dans le droit-fil des premières actions menées dans les années 60 aux Etats-Unis (programme d'aide *Title I*). C'est le cas, par exemple, de la Belgique, des Pays Bas, du Portugal ou de la Grèce. Au Royaume-Uni (pays précurseur en Europe) le rapport Plowden qui soutenait l'hypothèse d'une forte corrélation entre pauvreté économique, sociale, culturelle et retard scolaire¹ débouche dès la fin des années 60 sur la mise en place d'une PDP géographique. Dans les faits, cette politique se traduit par la création des *Educationnal Priority Areas*.

Les autorités françaises, d'abord très critiques, s'en inspirent finalement pour créer les ZEP au début des années 80. Comme la politique dont elle s'inspire, la PDP *à la française* vise à *donner plus à ceux qui ont moins*. Notons que dans l'ensemble des pays qui l'ont appliqué, ce principe a fait l'objet d'un remarquable consensus puisqu'il a résisté aux différentes alternances politiques jusqu'à ces dernières années. Pourtant, 20 ans après sa création, et malgré de nombreux plans de relance, les résultats de l'éducation prioritaire en France demeurent très mitigés. De ce fait la logique même des ZEP est finalement aujourd'hui remise en cause. En particulier son efficacité relative est contestée par rapport à d'autres projets dont les résultats semblent plus probants comme,

¹L'idée selon laquelle deux individus ayant les mêmes caractéristiques économiques et sociales ont des probabilités différentes de réussite scolaire selon leur environnement scolaire est validée par de nombreux travaux. Voir à ce sujet OCDE (1996) [188], p.67.

par exemple, *le busing* aux Etats-Unis ou encore la mise en place de filières professionnelles diversifiées dans les pays scandinaves.

(a) La politique des ZEP : principes de fonctionnement et évolution

C'est en 1981 qu'est inaugurée, à l'initiative du ministre de l'époque A. Savary, la politique des zones prioritaires qui deviendra très vite la politique des ZEP : *La création par le gouvernement de 11 625 emplois nouveaux dans l'Education nationale [...], n'a de sens que si elle s'inscrit dans une politique de lutte contre l'inégalité sociale. Son but prioritaire est de contribuer à corriger cette inégalité, par le renforcement sélectif de l'action éducative dans les zones et dans les milieux sociaux où le taux d'échec scolaire est le plus élevé. La politique du gouvernement consiste en effet à subordonner l'augmentation des moyens à leur rendement escompté en termes de démocratisation de la formation scolaire.*¹ Dès le départ cette politique dépasse la sphère de l'école en se donnant pour cadre de travail des zones géographiquement définies par rapport à un ensemble de critères sociaux : *Autant que l'inadaptation de l'école, c'est la conjonction de difficultés dues aux insuffisances constatées dans différents domaines, et notamment ceux du travail, des loisirs, de l'habitat, de la sécurité, qui caractérise une zone prioritaire.*

Dans un premier temps cette politique se résume à attribuer davantage de moyens là où l'enseignement est le plus difficile. D'une certaine manière, il s'agit donc de prendre en considération l'hétérogénéité du coût de l'enseignement, l'objectif demeurant la transmission d'un certain nombre de savoirs communs. Cette réforme qui a lieu dans le cadre du mouvement de décentralisation et de déconcentration des années 80, encourage aussi le développement des partenariats en responsabilisant les différents acteurs locaux susceptibles de jouer un rôle dans l'éducation (comme, par exemple, les collectivités locales, les parents ou les entreprises). Ainsi, la création d'une ZEP est conditionnée par l'élaboration d'un projet de zone impliquant l'ensemble des partenaires et dirigé par un coordinateur. Cependant plusieurs rapports dénoncent très

¹Circulaire n°81-236 du 01/07/1981.

vite l'absence d'une démarche clairement définie, des blocages administratifs et hiérarchiques nombreux et l'absence de soutien aux équipes de pilotage. De plus, dès 1983, les restrictions budgétaires entraînent le redéploiement des moyens disponibles, ce qui freine la montée en puissance du dispositif à peine naissant. La France compte alors 375 ZEP de taille comparable.

De 1984 à 1990 l'orientation du ministère de l'Education Nationale change avec l'arrivée de Jean-Pierre Chevènement. Ce dernier est à l'origine de trois initiatives qui marquent une première réforme de la politique des ZEP : la mise en place d'une démarche d'évaluation et de bilan ; le recentrage des objectifs pédagogiques autour de l'instruction et le rapprochement des initiatives touchant école et quartier. Cette période de transition est déterminante pour le développement des ZEP qui connaissent alors des destinées diverses. Alors que les ZEP qui avaient atteint une certaine maturité profitent des nouvelles dispositions pour accroître leur champ d'action avec un certain succès, les ZEP en difficulté sombrent dans l'immobilisme et le désarroi. Certains observateurs notent que seule 20% des ZEP fonctionnent véritablement avec un certain dynamisme¹. Ainsi dans 4 ZEP sur 5 les ressources disponibles ne semblent pas être mobilisées au service de l'enseignement. Quatre types de dérives sont à l'origine de cette situation selon Chauveau & Rogovas (1997) [63]: la dérive *activiste* (des actions nombreuses mais sans cohérence), la dérive *défectologique* (qui attribue aux élèves des handicaps insurmontables), la dérive socio-éducative (où l'on s'intéresse surtout à l'école comme lieu de socialisation), la dérive sécuritaire (où l'ordre et la discipline ont la *priorité* sur l'éducation). Enfin, selon Meuret (1994) [172] un tiers des collèges classés en ZEP ne se distinguent en rien des collèges hors ZEP en ce qui concerne les actions mises en œuvre. De fait, de 1985 à 1988 la politique des ZEP marque le pas, à tel point que la dénomination ZEP disparaît même des textes ministériels sous R. Monory.

Un regain d'intérêt pour la politique des ZEP se fait jour avec l'alternance politique de 1988. En effet, le nouveau ministre de l'Education Nationale, Lionel Jospin, propose un plan de relance (directive de Février 1990) qui dote le dispositif des

¹Voir à ce sujet C. Garin, *Les ZEP en jachère*, Le Monde de l'Education, n° 161, Juin 1989.

ZEP d'une démarche cohérente (diagnostic, projet, plan d'action, réflexion sur l'évaluation) et d'une structure administrative comprenant les coordonnateurs. Ce plan s'accompagne d'une augmentation des crédits et du nombre de ZEP (544 en 1990). Enfin, le rapprochement initié par M. Chevènement entre école et quartier est organisé par une circulaire de décembre 1992 qui prévoit la mise en place de conseils de zones et de conseils de quartiers.

Une seconde relance est élaborée à la fin des années 90 par Claude Allègre et Ségolène Royal. A cette occasion la carte des ZEP est révisée avec la création des Réseaux d'Education Prioritaire (REP), qui associe aux ZEP des établissements proches connaissant des difficultés en raison de leur environnement social, économique et culturel, et qui méritent une attention particulière. Cette réforme a pour principale conséquence d'étendre sensiblement le territoire de l'éducation prioritaire puisque la part du territoire concerné s'accroît de 40% entre 1997 et 1999. Ainsi plus d'un élève et plus d'un enseignant sur 5 se retrouvent, en 1999, dans un collège de ZEP ou REP. Aussi, à la rentrée 2000, l'éducation prioritaire concerne environ 900 ZEP ou REP et près de 1,7 million d'élèves. D'un point de vue budgétaire, un élève scolarisé en ZEP coûte à l'Etat environ 10% de plus qu'un élève étudiant hors ZEP.

Comme l'indique cette brève description de l'évolution de l'éducation prioritaire en France, le développement de la politique des ZEP s'est fait au coup par coup, au gré des alternances politiques et des situations conjoncturelles. Notons également que l'augmentation des moyens s'est accompagnée d'une augmentation spectaculaire des effectifs et des zones concernées, si bien que le coût financier du dispositif par élève est resté relativement stable depuis la création des ZEP. Enfin il faut souligner l'association de plus en plus forte entre les politiques de l'éducation et de la ville : la politique des ZEP qui a été créée de manière autonome a progressivement intégré le champ d'action de la politique de la ville, à tel point qu'elle en fait désormais partie intégrante.

(b) Des résultats mitigés

Au terme de ces 20 dernières années, la politique des ZEP n'a pas eu les effets escomptés et elle a déçu les espoirs - peut-être trop grands - qu'elle avait faits naître lors de sa création. Comme dans de nombreux pays, le bilan est très mitigé tant sur le plan pédagogique que sur le plan de la ségrégation sociale.

Pour ce qui est de la France, trois études analysent la progression des élèves en français et en mathématiques. Elles permettent de mesurer l'effet des ZEP à origine sociale, niveau initial et nationalité identiques. Au niveau du cours préparatoire, les évaluations laissent entendre que le dispositif atténue les écarts entre élèves, mais elles montrent aussi qu'il a un effet négatif sur la performance moyenne des élèves [Mingat (1983) [176]]. Du CE2 à la classe de sixième le dispositif semble avoir un impact légèrement négatif. Toutefois les résultats ne sont pas statistiquement très significatifs. Brizard (1995) [57] montre que les scores des élèves de ZEP sont plus faibles que ceux des élèves issus d'établissements ordinaires, même si la différence avec les élèves hors ZEP se réduit et n'est plus statistiquement significative lorsque l'on compare les résultats à caractéristiques sociodémographiques identiques. Il en va de même au niveau de collège selon Meuret (1994) [172] qui conclue que les ZEP ont un léger, mais significatif, effet négatif. A partir d'un échantillon de 100 établissements répartis dans 6 académies, il montre que l'appartenance à une ZEP influence faiblement mais négativement la progression des élèves. De plus il souligne que les inégalités se creusent : alors que les bons élèves ne semblent pas être affectés dans leur scolarité par la fréquentation d'un établissement ZEP, tel n'est pas le cas des élèves socialement défavorisés dont la scolarité en ZEP ralentit encore plus la progression. Autrement dit, l'effet négatif observé par Meuret (1994) [172] est d'autant plus important que le niveau initial de l'individu est faible, qu'il est d'origine sociale modeste ou qu'il est d'origine étrangère. On peut donc considérer que, si la politique des ZEP a globalement permis de contenir l'écart qui se creusait entre les différents types d'établissements, elle n'est pas véritablement parvenue à réduire les inégalités.

Par ailleurs ces études montrent que l'efficacité du dispositif est très variable d'un établissement ZEP à l'autre. Plusieurs phénomènes peuvent expliquer la dispersion

des résultats : les différents types d'organisation, de plan d'action, d'activité, et surtout l'hétérogénéité sociale des quartiers que la politique des ZEP ne semble pas avoir affectée. Depuis 20 ans, les analyses comparatives de la population scolaire qui se sont succédées montrent que l'hétérogénéité entre établissements s'est accrue sensiblement. L'analyse des liens entre la ségrégation résidentielle et scolaire dans l'agglomération parisienne réalisée à partir des recensements de 1975 et 1990 par l'INSEE montre que *la force et l'augmentation de la relation entre catégories socioprofessionnelles, nationalités et nombre d'enfants, confirment l'apparition de puissants processus ségrégatifs* [Rhein et al. (1996) [215]]. En particulier, la dynamique du recrutement scolaire semble amplifier le phénomène : *les collèges et les lycées les plus envahis (par le bas) par des élèves moins sélectionnés, ont été aussi les plus fuis (par le haut) par ceux qui disposent d'informations et de ressources qui leur donnent la possibilité de trouver une place ailleurs* [Broccolichi (1995) [58]]. Ces phénomènes d'auto-sélection des agents se traduisent par un accroissement des disparités entre établissements malgré la politique des ZEP. Plusieurs indicateurs confirment ce diagnostic. Ainsi pour l'année scolaire 1996-1997 l'observation des statistiques de l'Education Nationale montre que¹ :

- 10% des collèges totalisent moins de 1% des élèves en retard de 2 ans ou plus alors qu'à l'opposé 10% en accueillent plus de 10%. Le coefficient de variation, qui mesure la dispersion relative au cours du temps, a régulièrement augmenté : 56% (1989-1990), 71% (1993-1994) et 82% (1996-1997)²;
- 10% des collèges accueillent moins de 20% d'élèves défavorisés alors que les 10% des collèges les plus défavorisés en comptent plus de 64%. De même les écarts se sont creusés comme en atteste l'évolution du coefficient de variation : 32% (1989-1990), 39% (1993-1994) et 40% (1996-1997);
- 10% des collèges accueillent moins de 0,2% des élèves étrangers alors qu'à

¹Voir Danièle Trancard, *L'enseignement public : les disparités dans l'offre d'enseignement*, in VanZanten (2000) [246], pp.54-62.

²Formellement, le coefficient de variation correspond au rapport entre l'écart type (dispersion absolue) et la moyenne.

l'autre extrême 10% des collèges en accueillent plus de 19%. Les disparités relatives calculées à partir de cet indicateur prennent les valeurs 122% (1989-1990), 127% (1993-1994) et 134% (1996-1997).

Deux contributions récentes sont venues confortées ce constat pour le moins mitigé. Une première étude au niveau des collèges menée sur le période 1982-1992 montre qu'il est difficile de mettre en évidence un effet positif de l'appartenance à un collège classé ZEP sur les résultats des élèves [Bénabou *et al.* (2004) [31]]. Selon les auteurs, le faible rendement pédagogique des sommes engagées, ainsi que les effets de contournement et de fuite (qui concernent aussi bien les élèves que les enseignants) qui renforcent l'homogénéité de la population dans ce type d'établissement comptent sans doute parmi les facteurs qui sont à l'origine de cette absence de résultats significatifs. L'analyse de Piketty (2004) [202] qui diffère en deux points de l'étude précédente parvient à des conclusions plus nuancées. Les estimations proposées portent sur les résultats d'élèves du primaire et se distinguent sur le plan méthodologique par le recours à la technique de la variable instrumentale (VI) en ce qui concerne la taille des classes. Les résultats trouvés suggèrent que la baisse de la taille des classes a un effet positif et significatif sur les résultats des élèves. Ainsi l'échec du programme ZEP serait dû au fait que la majeure partie de l'investissement public est absorbé par des dépenses (notamment les primes et autres indemnités versées aux enseignants) qui ne se traduisent pas concrètement par une baisse suffisamment importante de la taille des classes pour que des effets tangibles puissent être constatés. Sur ce point les deux études se rejoignent.

(c) Conclusion

Comme l'indique le bilan que nous venons de dresser, la politique des ZEP ne semble pas être en mesure de répondre aux objectifs qui ont motivé sa création, et ce, sur le plan scolaire comme sur le plan de la ségrégation urbaine. Même si certains observateurs estiment que l'expérience n'est pas totalement négative dans la mesure où, sans améliorer les choses, elle a fait en sorte que la situation n'empire pas, le fait est qu'il existe d'autres politiques susceptibles de diminuer l'écart de réussite entre les

élèves socialement défavorisés et les autres, et qui, bien que complémentaires pourraient être préférées au dispositif des ZEP si elles se révélaient être bien plus efficaces. On peut penser, par exemple, au *busing*. Cette politique qui a été menée aux Etats-Unis vise à empêcher la concentration des populations défavorisées dans certains établissements. Elle consiste donc à répartir les élèves dans tous les établissements du district pour garantir un certain seuil de mixité social dans l'école. Ainsi, au lieu de donner plus de moyens aux établissements difficiles, le *busing* consiste à lutter directement contre la ségrégation en finançant le transport des élèves pour qu'ils étudient dans des établissements situés en dehors de leur quartier. Inutile de préciser que cette initiative a connu une très forte opposition dans les milieux aisés qui ont mal accepté l'arrivée significative d'enfants issus de milieux défavorisés dans *leurs établissements*.

On peut également penser au modèle scandinave. La Suède, par exemple, qui a l'un des systèmes éducatifs les plus égalitaires, a développé une offre de formations professionnelles qui permet une orientation précoce des élèves. Cette filière est d'autant plus attractive qu'elle s'accompagne d'une politique de formation continue très dynamique. Ce type de politiques semble avoir un effet positif plus ciblé sur les jeunes de catégorie ouvrière que les politiques visant à améliorer leur accès aux sommets de l'enseignement comme c'est le cas en France et au Royaume-Uni.

Enfin, pour certains, les initiatives qui permettent de redistribuer directement les ressources éducatives entre les ménages sont plus efficaces que les politiques visant à les redistribuer entre quartiers ou entre secteurs scolaires. Le concept de *chèque éducation* (*vouchers* en anglais) en est l'illustration. Cette idée de Milton Friedman (1962) [114] consiste à distribuer des droits à l'éducation selon certains critères. Le montant peut, par exemple, être inversement proportionnel aux revenus du ménage de sorte à baisser le coût d'opportunité que représente l'éducation des enfants pour les ménages relativement défavorisés et leur permettre ainsi d'avoir le choix entre les établissements publics et les établissements privés. Cette politique a été mise en œuvre avec différentes variantes dans un certain nombre d'Etats américains depuis le milieu

des années 90. Les résultats sont ainsi très différents selon les modalités de mise en œuvre qui ont été retenues¹.

Cependant, avant de condamner définitivement la politique des ZEP, il convient de s'interroger sur les raisons qui semblent en limiter la portée. L'inefficacité de cette politique est-elle due à son mode de fonctionnement *per se*, où résulte-t-elle d'un manque de moyens financiers, c'est à dire d'un manque de soutien politique ? Le modèle qui suit tente d'apporter des éléments de réponse à cette problématique.

Section 6.03 Le modèle

Dans cette section nous construisons un modèle permettant de rendre compte des comportements individuels des agents et de leurs conséquences sur la stratification sociale dans l'espace, et donc sur la dynamique des inégalités, dans le cadre du système éducatif français. Ce dernier se caractérise par :

- l'importance du financement national qui couvre une grande partie des dépenses (environ les deux tiers en 1998) et à travers lequel est mise en œuvre la politique des ZEP;
- le financement et la production, au niveau local, de biens et services jouant un rôle plus ou moins direct dans l'accumulation du capital humain (c'est particulièrement le cas de l'enseignement primaire). En effet, en France, comme dans la plupart des pays industrialisés, une partie non négligeable des dépenses publiques d'éducation est décentralisée. Si l'on ajoute aux biens et services locaux purement éducatifs (comme, par exemple, les frais de fonctionnement des écoles, les bâtiments scolaires, les équipements pédagogiques et le traitement de certains personnels) les biens publics locaux qui ont une fonction éducative induite (comme, par exemple, les infrastructures sportives, les bibliothèques, musées, etc.) la part du financement local est bien moins négligeable que ne le laissent paraître les comptes du ministère de l'Éducation Nationale d'après

¹Pour une synthèse sur le sujet voir Hanushek (2002) [138], p.75.

lesquels la part des dépenses financée par les collectivités locales (municipalités, conseils généraux et régions) est passée de 14,3% à 20,4% entre 1980 à 1998¹. Les politiques éducatives locales sont hétérogènes et diffèrent aussi bien par l'importance des moyens mis en œuvre que par les orientations retenues²; et

- l'existence d'une carte scolaire établie sur des critères économiques et sociaux. Au-delà de la nécessité de rationaliser le fonctionnement du système éducatif, l'existence d'une carte scolaire était initialement destinée à assurer une certaine mixité sociale dans les établissements scolaires sur l'ensemble du territoire³. Cependant, en l'absence d'une révision régulière de ce découpage, l'existence de la carte scolaire peut participer au phénomène de ségrégation spatiale qu'elle était censée permettre de combattre. En effet, si les stratégies de contournement de la carte scolaire restent encore marginales, il est clair que la qualité de l'offre d'éducation est un élément déterminant dans le choix de localisation des ménages. Ainsi le caractère perçu comme stigmatisant du label ZEP peut agir comme un signal négatif faisant *fuir* ceux qui en ont la possibilité tout en freinant l'installation des ménages relativement favorisés dans certains quartiers, alimentant par là même la dynamique ségrégationniste déjà à l'œuvre [VanZanten (2000) [246]]. Evaluer les conséquences sociales des stratégies d'évitement scolaire n'est pas facile. On peut néanmoins raisonnablement penser qu'il ne s'agit pas d'un phénomène marginal. Or, en ce qui concerne la France, la carte scolaire qui, à l'origine, devait être actualisée tous les 5 ans n'a réellement été révisée que très récemment, soit plus de 20 ans après sa création.

La structure générale du modèle est empruntée à Bénabou (1996) [26] qui se focalise sur le rôle de l'éducation dans les phénomènes de ségrégation géographique. Il montre comment la décentralisation d'un bien public quelconque peut rendre efficace le

¹Sur la même période la part du financement assumée par les parents est passée de 10,7% à 6,9% et celle des entreprises est restée stable à 5,5% [VanZanten (2000) [246] p.122].

²Voir à ce sujet la contribution de Yves Dutercq *in* VanZanten (2000) [246].

³La carte scolaire telle que nous la connaissons est le produit de la réforme Berthoin de 1959 (effective depuis 1967).

financement local de l'éducation. Cependant, il est fait la démonstration que le financement décentralisé de l'éducation reste sous-optimal dans la plupart des cas car il provoque des effets ségrégationnistes cumulatifs. Par rapport au modèle dont il s'inspire, notre travail analyse les conséquences distributives de la mise en place d'un système de compensation financière entre les différentes communautés. Le modèle que nous proposons ici constitue donc une tentative d'extension de Bénabou (1996) [26], en l'appliquant au contexte institutionnel français qui se caractérise par une intervention locale et centrale dans la fourniture et le financement de l'éducation. Il permet d'identifier les conditions d'efficacité des PDP géographiques du type ZEP. Nous montrons que la condition d'optimalité de cette intervention diffère selon l'efficacité relative des facteurs de production et des effets externes qui leur sont associés dans la production du capital humain. En particulier, nous montrons que le coût d'opportunité de l'intervention du régulateur central est une fonction croissante du degré de complémentarité entre le capital humain et le capital social. Une PDP telle qu'elle est menée en France sera d'autant plus coûteuse que les individus qui accordent de l'importance à l'environnement social du quartier ont un capital humain élevé. Si cette condition d'optimalité n'est pas remplie, cette politique ne sera pas en mesure de lutter efficacement contre la formation de *ghetto*. Dans ce cas, la politique éducative, seule, est totalement inopérante. Quand la condition d'optimalité est remplie le système compensatoire peut avoir des conséquences favorables tant du point de vue de l'efficacité que de l'équité. Cependant, comme le schéma redistributif de l'intervention publique diffère selon les configurations retenues, il arrive parfois que le coût d'opportunité politique de la PDP soit tout simplement disproportionné par rapport aux résultats qu'elle permet d'espérer. Se pose alors la question de savoir si ce type de politique est souhaitable et si d'autres actions ne lui sont pas préférables.

(a) Structure générale de l'économie

Considérons une économie peuplée par un continuum d'individus dont nous normalisons le nombre total à 1. Les termes *individu* et *ménage* seront indistinctement utilisés pour désigner l'ensemble des ménages qui se composent des parents et de leur enfant. En dehors de leur niveau initial de capital, les ménages sont homogènes. Nous

distinguerons les parents selon qu'il sont relativement riches (R) ou pauvres (P) et nous faisons l'hypothèse que le capital humain (noté h) des parents n'est pas équitablement distribué selon le niveau initial de ressources tel que $h_R > h_P$. La proportion d'individus de chaque catégorie dans la population totale est respectivement notée n et $1-n$.

Par hypothèse l'économie étudiée est fermée et se compose de deux collectivités désignées par C^i avec $i = \{1, 2\}$. Ces dernières sont financièrement autonomes pour produire des biens et services éducatifs, mais elles sont supplantées par un Etat central qui veille à limiter les écarts dans la fourniture et la production des ressources éducatives. Aussi nous considérerons pour simplifier l'analyse que toutes les surfaces disponibles sont utilisées et que les logements sont quantitativement et qualitativement du même type dans les deux zones. Par conséquent l'offre de terrains ou d'habitations est totalement inélastique. Toujours dans un souci de simplification nous admettrons que les logements appartiennent à des propriétaires absents de notre économie et qui ne font donc pas partie de la population considérée¹. Enfin nous notons respectivement x^i et $1-x^i$ la proportion d'individus du type R et P qui vivent dans la communauté i de sorte que $2n \leq x^i \leq 0$. Voyons comment les trois acteurs du modèle, à savoir les agents, les autorités locales et l'autorité centrale, interagissent.

(b) Préférences des agents et technologie de production

La fonction d'utilité des agents est construite en deux temps. Dans un premier temps les parents de type $h \in (h_R, h_P)$ choisissent de s'installer dans l'un des deux quartiers afin de maximiser

¹Ces hypothèses peuvent être levées sans altérer nos résultats. Dans ce cas, pour des raisons aisément compréhensibles, les effets ségrégationnistes sont encore plus forts.

$$U^i(h) = U(c, c', h') \\ \text{(VI-1)}$$

avec :

$$c = w(h) - (1 + t^i)\theta^i \\ c' = (1 - T)y(h) \\ h' = F(h, L^i, E^i, Z^i)$$

Dans cette fonction d'utilité, $w(h)$ représente le revenu initial d'un ménage de type h . Au cours de la période, le ménage consomme c unités d'un bien privé C dont le prix est normalisé à 1 et sert de numéraire. Le ménage qui réside dans la localité i paie un loyer noté θ^i sur lequel repose une taxe locale notée t^i . A l'issue de cette première période durant laquelle les parents ont travaillé, le ménage perçoit un revenu qui est fonction de leur niveau de qualification noté $y(h)$. Au cours de la seconde période, le ménage consomme l'intégralité de son revenu disponible, T étant un impôt dont le taux est ici forfaitairement fixé par l'autorité centrale. En outre h' désigne le niveau d'instruction atteint par l'enfant du ménage. Ce dernier résulte d'un processus complexe noté F qui peut être assimilé à une fonction de production de capital humain combinant quatre types d'intrants éducatifs :

- le capital humain des parents (h). En effet, il est communément admis que le niveau d'instruction des parents affecte les résultats scolaires de leurs enfants et leur probabilité de réussite. Ce phénomène résulte de l'aide ou des compléments éducatifs qui sont directement dispensés par les parents de manière quotidienne et dont la qualité varie en fonction de h . Nous supposons que $F_h = \frac{\partial F}{\partial h} > 0$ et

$$F_{hh} = \frac{\partial^2 F}{\partial^2 h} < 0;$$

- le capital social du quartier noté L^i . La notion de capital social telle que nous l'entendons ici a été introduite par Loury (1977) [164]. Son impact dans la fonction de production est essentiel pour comprendre la dynamique d'exclusion du modèle. Concrètement, L^i est un *input* non marchand qui représente

l'ensemble des processus liés à la composition sociale et économique du voisinage qui influencent plus ou moins directement les performances éducatives de l'enfant. Cette influence peut être positive ou négative selon les cas. Les effets de groupe, d'imitation, de réputation, l'existence d'un réseau professionnel entretenu par les adultes du quartier, les normes imposées par les groupes dominants, le niveau de délinquance, de criminalité ou encore l'importance du secteur informel - qui offrent des *opportunités* alternatives à l'école - sont autant d'exemples aujourd'hui bien connus des sociologues et des économistes¹. Formellement, partant de l'hypothèse qu'il existe une forte corrélation entre la composition sociale du quartier et l'importance de ces effets, nous considérerons que, pour des niveaux h_r et h_p donnés, $L^i = L(x^i)$ avec $L'(x^i) > 0$ de sorte que $L(1) = h_r$, $L(0) = h_p$ et $L(n) = \bar{L}$. Enfin, la sensibilité du capital social à la distribution du capital humain est l'une des principales caractéristiques qui nous intéresse dans ce modèle car elle joue un rôle dans les conditions d'optimalité de la PDP. En effet si nous pensons que, dans un groupe hétérogène, ce sont les meilleurs qui tirent les autres vers eux, $L''(x^i)$ sera négative et L^i sera donc concave. Si, au contraire, nous supposons que ce sont les moins bons éléments qui ont le plus d'influence et qui imposent un nivellement par le bas, $L''(x^i)$ sera positive et L^i sera donc convexe;

- enfin la quantité des biens et services publics éducatifs locaux (E^i) et la dotation nationale en biens éducatifs (Z^i) contribuent directement à la formation de capital humain et sont tels que, pour tout $j \in (R, P)$, $F_E^{h_j} = F_Z^{h_j} \geq 0$, $F_{EE}^{h_j} = F_{ZZ}^{h_j} \leq 0$ et $F_{EL}^{h_j}$, $F_{EZ}^{h_j}$, $F_{LZ}^{h_j} \geq 0$.

¹Pour des cas d'influence positive, voir, par exemple Wilson (1987) [251] et Streufert (1991) [236]. Pour des cas d'influence négative se reporter à Montgomery (1991) [179] ou Sah (1991) [221].

(c) Le rôle des autorités locales

Les collectivités locales fournissent une quantité E de biens et services éducatifs (comme, par exemple, des infrastructures, des bibliothèques, du matériel pédagogique). Nous considérons qu'elles choisissent E de manière à maximiser le surplus final de la collectivité qui s'écrit $S^i(x)/2$ où

$$S^i(x) = x^i F(h_R, L^i, E^i, Z^i) + (1 - x^i) F(h_P, L^i, E^i, Z^i) - E^i + (Z^i - \bar{Z})$$

(VI-2)

Comme les agents consomment l'intégralité de leur revenu, le surplus collectif est donné par la somme pondérée du capital humain finalement obtenu duquel est déduit le budget éducatif local. La contribution nette de l'Etat vient quant à elle s'ajouter ou se déduire du surplus de la collectivité selon que celle-ci est défavorisée ou pas comme nous le verrons par la suite.

Pour financer la production des services publics locaux, les autorités locales lèvent une taxe qui est proportionnelle au prix des logements de sorte que :

$$x^i (t^i \theta^i) + (1 - x^i) (t^i \theta^i) = E^i = t^i \theta^i$$

Dans le cas français, on peut penser, par exemple, à la taxe d'habitation. Du point de vue des agents, la taxe s'apparente ici au prix du service public local.

(d) Le rôle de l'autorité centrale

L'autorité centrale fournit également des biens et services éducatifs (comme, par exemple, les enseignants, des aides etc.). Suivant le principe de la PDP du type ZEP qui veut que *l'on donne plus à ceux qui ont moins*, les dotations de l'Etat aux collectivités locales sont inégales. Elles sont d'autant plus importantes que la zone est socialement défavorisée. Le financement de ces dotations est assuré grâce à une taxe proportionnelle

qui repose sur le revenu des ménages de l'ensemble de la population. Formellement, pour $0 \leq x^i \leq 2n$:

$$Z^i = \bar{Z} + \alpha(n - x^i)$$

(VI-3)

tel que

$$\sum_{i=1,2} Z^i = T \sum_{\substack{i=1,2 \\ j=R,P}} y_{h_j}^i$$

Ainsi l'autorité centrale définit \bar{Z} (la dotation moyenne) et α (la dotation marginale) de sorte à contenir l'hétérogénéité entre les populations de C^1 et C^2 . La figure suivante représente la dotation reçue par les collectivités selon la composition sociale de la population, pour différentes valeurs du paramètre de redistribution.

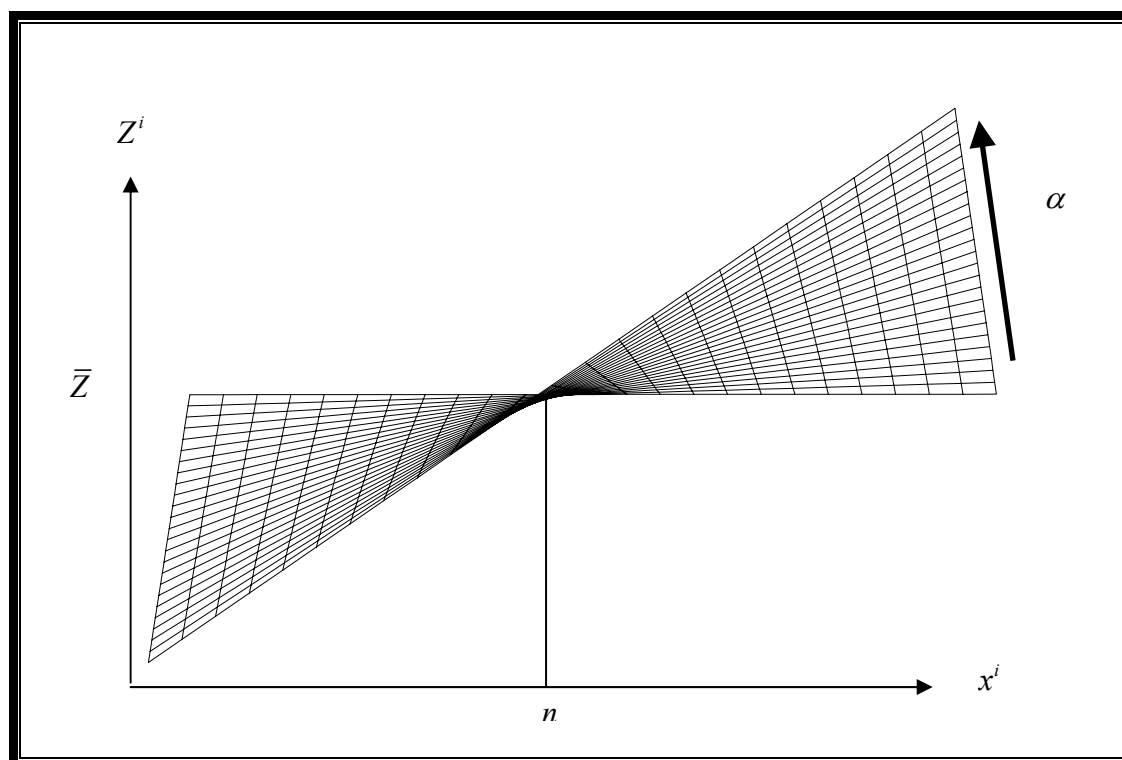


Figure VI-1 – La dotation compensatoire

D'un point de vue économique il existe deux manières de justifier cette inégale répartition des moyens éducatifs à l'échelon national. La première, qui a déjà été évoquée plusieurs fois, correspond au principe initial des ZEP. La seconde est plus étonnante : donner plus de moyens à certains quartiers peut aussi être une façon de *dédommager* les ménages de type R qui contribuent à améliorer le capital social de la zone (ce qui correspond à une externalité positive) de sorte qu'ils s'y maintiennent. Comme la PDP s'applique à l'ensemble de la population d'une zone géographique donnée, une même subvention peut donc être perçue simultanément comme une compensation pour les agents relativement défavorisés et un dédommagement aux familles plutôt favorisées.

Aussi, notons que dans la réalité le schéma redistributif de la politique des ZEP n'est ni linéaire ni continu. Nous faisons donc ici une approximation grossière pour permettre un développement mathématique plus aisé du modèle. Cependant, nous pensons que les conséquences de cette approximation ne remettent pas fondamentalement en cause la pertinence de notre approche et l'intérêt des résultats obtenus.

Enfin, T , \bar{Z} et α , qui sont les variables de contrôle de l'autorité centrale, seront considérées comme données tout au long du développement théorique. Le processus politique par lequel ces paramètres sont déterminés fera l'objet d'une discussion ultérieure.

(e) Déroulement du modèle

Le déroulement du modèle comprend trois étapes. Tout d'abord les agents choisissent la localité qui leur permet d'optimiser leur programme de maximisation en considérant les couples *biens publics-taxes* en vigueur dans chaque localité comme donnés (ce qui revient à considérer stable la composition socio-économique des zones). Les autorités locales déterminent alors la quantité de biens publics E^i qui leur permet de maximiser le surplus final de la collectivité locale en fonction de la composition socio-économique de la population. Enfin l'autorité centrale répartit les ressources éducatives dont elle

dispose de manière à contenir la dispersion des dépenses d'éducation entre les deux communautés et à harmoniser la composition sociale des populations.

Pour déterminer les différentes situations d'équilibre nous inversons l'ordre des étapes. Nous faisons d'abord l'hypothèse que la fonction de réaction de l'autorité centrale est donnée. Cela nous permet de trouver facilement le niveau de production optimal E^{i*} de la collectivité i en fonction de x^i . Nous pouvons ensuite définir le comportement optimal des individus selon h dans différents contextes. Il est alors possible de décrire les situations d'équilibre et les conditions d'efficacité et de soutenabilité de la PDP.

Section 6.04 Développement du modèle

(a) La fourniture locale des biens et services éducatifs

Le bien éducatif local est produit de sorte à maximiser le surplus de la collectivité *via* un processus politique qui traduit parfaitement le poids des préférences de tous les individus qui la composent. Le coût des habitations et la taxe qui lui est associée ($t^i \theta^i$) représentent alors la disponibilité à payer des habitants pour des services éducatifs en quantité E^i et pour un certain niveau de capital social.

Soit une communauté C , le niveau optimal des dépenses éducatives qui permet aux autorités locales de maximiser le surplus de la zone est noté E^* tel que¹ :

$$E^*(x, L, Z) \equiv \operatorname{argmax}_E \left\{ xF(h_R, L, E, Z) + (1-x)F(h_P, L, E, Z) - E + (Z - \bar{Z}) \right\}$$

(VI-4)

¹Par la suite l'indice i a été supprimé pour alléger les écritures.

L'équation (VI-4) traduit la règle de décision propre à chaque collectivité en reflétant de manière simple le poids politique de ses habitants. Le niveau des dépenses éducatives politiquement optimal au niveau local dépendra donc de la composition sociale de la collectivité, que ce soit directement (par x) ou indirectement (*via* L et Z). Ainsi le budget scolaire optimal de la collectivité i peut s'écrire directement comme une fonction de x^i :

$$E(x) = E^*(x, L, Z)$$

Il en découle l'expression qui donne l'évolution du budget éducatif local en fonction des changements structurels de la population^{1,2}:

$$E'(x) = \frac{1}{\pi} \left[(F_E^R - F_E^P) + \lambda (L'(x) + Z'(x)) \right] \quad (\text{VI-5})$$

où

$$\pi = -xF_{EE}^R - (1-x)F_{EE}^P \geq 0$$

et

$$\lambda \cong xF_{EL}^R + (1-x)F_{EL}^P \cong xF_{EZ}^R + (1-x)F_{EZ}^P \geq 0$$

L'équation (VI-5) nous permet de savoir comment évolue E lorsque la structure sociale de la population change. Considérons d'abord le cas où l'autorité centrale n'intervient pas. Comme le montre le premier membre de l'équation (VI-5), lorsque la proportion d'individus de type R augmente, le capital social augmente plus ou moins fortement dans la collectivité³. Cette variation du capital social engendre un

¹Pour simplifier les écritures nous posons $F_E^j = F(h_j, L, E^*, Z)$.

²Formellement : E^* est tel que $\frac{\partial S(x)}{\partial E(x)} = 0 \iff xF_E^R + (1-x)F_E^P = 1$ pour x donné. Il suffit alors de dériver cette expression par x et d'annuler le résultat obtenu pour trouver $E'(x)$.

³L'ampleur de cette variation dépend en fait du signe de L'' , terme qui n'apparaît pas directement dans cette expression mais dont nous avons déjà souligné l'importance.

accroissement de la productivité des dépenses éducatives et incite donc la collectivité à investir davantage dans l'éducation. Notons que ce phénomène est directement lié à l'existence d'une externalité sociale et à la complémentarité entre E et L dans F .

Proposition 8-1 *Sans l'intervention de l'autorité centrale, une commune consacrera d'autant plus de moyens à l'éducation qu'elle sera riche en capital humain. Même si ce choix est rationnel et efficace au niveau local, il se révèle inefficace au niveau global.*

Démonstration 8-1

Si E et L sont suffisamment complémentaires, une augmentation de x engendre une augmentation de E , alors même qu'à environnement identique, ce sont les individus défavorisés qui tireraient le plus grand profit de ces dépenses. Il suffit par exemple que $F_E^R - F_E^P \leq 0 \ll F_{EL}^R - F_{EL}^P$. Dans ce cas $E'(x) > 0$ alors même que $F_E^P \geq F_E^R$ ■

Ainsi, sans un système de péréquation, il risque d'y avoir sous-provision de biens éducatifs dans certaines collectivités défavorisées et sur-provision de biens éducatifs dans les collectivités relativement favorisées. Cette situation est globalement sous-optimale et l'autorité centrale peut mettre en échec la dynamique auto-entretenu qui en est à l'origine.

Proposition 8-2 *En implémentant un transfert de ressources de la zone riche en capital humain au profit de la zone défavorisée, l'autorité centrale peut faire converger les budgets éducatifs des deux collectivités. Pour cela, il faut que $\alpha \geq \tilde{\alpha} = L'(x)$ mais, comme nous le verrons par la suite, cette condition nécessaire n'est pas suffisante¹.*

¹Rappelons que α désigne l'augmentation des ressources éducatives que l'autorité centrale attribue à une collectivité locale lorsque sa composition sociale se détériore (formellement x diminue d'une unité), alors que $L'(x)$ représente le coût en terme de capital social associé à

Démonstration 8.2

Si la productivité marginale des dépenses éducatives est identique quel que soit le type d'agent, i.e. $F_E^R = F_E^P$, on peut négliger $\frac{F_E^R - F_E^P}{x.F_{EL}^R + (1-x).F_{EL}^P} = \frac{F_E^R - F_E^P}{x.F_{EZ}^R + (1-x).F_{EZ}^P} \approx 0$, alors $E'(x) \leq 0$ ssi $\alpha \geq L'(x)$ ■

Dans le cas précédent (aucune intervention de l'autorité centrale), l'arrivée d'un ménage de type R engendre une externalité positive sous la forme d'une augmentation du capital social. Sans intervention correctrice, cette croissance du capital social provoque une augmentation du budget éducatif de la collectivité. Cependant, comme $F_{EE} \leq 0$, cette croissance du budget diminue la productivité marginale des dépenses éducatives locales, mais cet effet n'est pas pris en compte par l'autorité locale.

Avec l'intervention de l'autorité centrale, l'arrivée d'un ménage de type R n'engendre plus seulement un gain (assimilable à un effet revenu), mais également un coût (assimilable à un effet prix) : α . Ainsi, du point de vue de la collectivité, il ne sera plus rationnel d'augmenter le budget éducatif en réaction à l'arrivée d'un ménage de type R si le coût marginal (α) qu'elle provoque est supérieur au bénéfice marginal (L') qui en découle.

(b) Les différentes situations d'équilibre

Puisque nous connaissons $Z(x)$ et $E(x)$, nous pouvons réécrire l'utilité d'un ménage de type h comme étant uniquement fonction de la qualité du quartier (x) et du prix de l'immobilier (θ) :

$$V(h, x, \theta) = V \{ w(h) - \theta - E(x), (1-T)y(h), F(h, L(x), E(x), Z(x)) \}$$

(VI-6)

Etant donné le niveau d'investissement optimal déterminé par les autorités locales, les agents ont à choisir entre les deux collectivités. La répartition des agents entre les deux zones se réalise à travers le différentiel de prix sur les marchés immobiliers des deux zones. En effet, l'offre étant constante par hypothèse, les agents seront séparés ou mélangés selon que les individus de type R sont prêts à payer plus que les agents de type P pour appartenir à une collectivité donnée. En termes plus techniques cette condition signifie qu'en l'absence d'un système de compensation il y aura ségrégation de l'espace urbain si le taux marginal de substitution entre x et θ est une fonction croissante de h . En effet, dans ce cas, l'équilibre symétrique ($x^1 = x^2 = n$) est instable puisqu'il suffit qu'un ménage change de zone pour que s'enclenche un processus cumulatif : les familles de type R surenchérissant sur les individus de type P pour acquérir une habitation dans la zone la plus favorisée, *i.e.* où le capital social est plus important. Ce processus s'amplifie et aboutit *in fine* à une ségrégation partielle, voire complète, de l'espace urbain. Cependant, là encore, la PDP, en redistribuant les ressources éducatives, peut permettre de limiter l'ampleur du phénomène.

Notons $\Omega_x(h, x)$ la valeur qu'un agent de type h accorde à une augmentation marginale de x :

$$\Omega_x(h, x) = F_L^h \cdot L'(x) + F_E^h \cdot E'(x) + F_Z^h \cdot Z'(x)$$

(VI-7)

L'écart entre la disponibilité à payer d'un agent de type R et P pour une amélioration marginale de x peut alors s'écrire :

$$\Delta(x) = \frac{\partial \Omega_x}{\partial h} = (F_L^R - F_L^P)L'(x) + (F_E^R - F_E^P)E'(x) + (F_Z^R - F_Z^P)Z'(x)$$

(VI-8)

$\Delta(x)$ représente le gain net privé que réalisent deux familles de différents types et appartenant à des zones différentes en échangeant leur habitation. Les agents auront donc tendance à changer de communauté tant que $\Delta(x)$ sera positif, jusqu'à ce qu'au

moins une des deux zones ait une population totalement homogène. En développant puis en combinant (VI-5) et (VI-8) nous obtenons une nouvelle écriture de $\Delta(x)$:

$$\begin{aligned} \Delta(x) = & \underbrace{(F_L^R - F_L^P) + \frac{\lambda(F_E^R - F_E^P)}{\pi}}_A L'(x) \\ & + \underbrace{\left[(F_Z^R - F_Z^P) + \frac{\lambda(F_E^R - F_E^P)}{\pi} \right]}_B Z'(x) + \underbrace{\frac{(F_E^R - F_E^P)^2}{\pi}}_C \end{aligned}$$

(VI-9)

L'équation (VI-9) se compose de trois éléments qu'il nous faut expliciter. Dans le premier membre, A représente la complémentarité directe et indirecte (*via* les dépenses éducatives locales) entre le capital humain des parents et le capital social de la collectivité. Il s'agit donc, pour les membres de la zone, d'un gain privé dû à l'existence d'une externalité sociale positive. Le second terme représente la perte de ressources éducatives provoquée par une amélioration de la qualité du quartier. L'arrivée d'un nouveau ménage de type R engendre une augmentation de x , et donc une perte de ressources éducatives. Il s'agit en quelque sorte d'une externalité fiscale négative pour les membres de la collectivité la plus riche. Cette externalité est d'autant plus importante que B est élevé. Enfin, le dernier membre (C), qui est toujours positif, représente l'incitation qu'ont des individus du même type et ayant les mêmes préférences à se rassembler dans une même collectivité.

En l'absence de complémentarité entre L , Z et E , seul le dernier terme demeure. Ainsi $\Delta(x) \geq 0$, et les agents qui se ressemblent ont tendance à se regrouper dans la même localité. On retrouve ici la célèbre idée de Tiebout (1954) [240] selon laquelle l'appariement d'agents ayant les mêmes préférences permet une fourniture optimale de services publics : *The consumer-voter may be viewed as picking that community which best satisfies his preference patterns for public goods. At the central level the preferences of the consumer-voter are given, and the government tries to adjust to the pattern of those preferences, whereas at the local level various governments have their revenue and expenditure more or less fixed. Given these*

revenue and expenditure patterns, the consumer-voter moves to that community whose local government best satisfies his set of preferences. [...] Not only is the consumer-voter concerned with the economic patterns, but he desires, for example, to associate with nice people. Toutefois le modèle introduit par l'article fondateur de Tiebout repose sur des hypothèses bien précises comme, par exemple, la perfection des marchés et en particulier l'absence d'externalité; conditions qui, ici, ne sont pas réunies.¹

En effet, à cet *effet Tiebout* vient s'ajouter $AL'(x)$. Ainsi Bénabou (1996) [26] montre qu'en l'absence de PDP :

- il n'existe qu'un seul équilibre résidentiel stable si $\Delta(x) \geq 0$ pour tout couple (θ, x) . Cet équilibre est stratifié. L'équilibre symétrique existe mais il n'est pas stable. Ainsi quand $n < 1/2$, tous les individus de type R se regroupent dans une seule communauté, par exemple C^1 , de sorte que $x^1 = 2n$ et $x^2 = 0$. Si au contraire $n > 1/2$, ce sont les agents de type P qui sont tous concentrés dans une seule collectivité, par exemple C^2 , de sorte que $x^1 = 1$ et $x^2 = 2n - x^1$. Si enfin $n = 1/2$, la ségrégation est totale : l'une des zones contient tous les agents de type R et l'autre l'ensemble des individus de type P .
- si $\Delta(x) \leq 0$, l'unique équilibre résidentiel est l'équilibre symétrique $(x^1 = x^2 = n)$ qui, dans ce cas précis, est stable.

Dans le cas où $\Delta(x) \geq 0$, l'intervention de l'autorité centrale peut être souhaitable. En effet, par des transferts appropriés de ressources éducatives, le régulateur peut modifier les incitations des agents pour stabiliser l'équilibre symétrique ou faire converger l'équilibre stratifié vers ce dernier. A quelles conditions cette politique redistributive permet-elle de limiter le développement des inégalités entre les différentes zones scolaires ? Cette recherche d'équité ne comporte-t-elle pas un coût en termes d'efficacité économique ? Quelles sont alors les considérations politiques qui peuvent

¹Voir Dowding & John (1994) [88] pour une revue de littérature complète sur l'hypothèse de Tiebout et les tests empiriques dont elle a fait l'objet.

être prises en compte pour mieux comprendre le bilan mitigé de cette politique en France ?

(c) Conséquences distributives de la politique de discrimination positive

Comme nous l'avons vu, la PDP de type ZEP a pour ambition d'égaliser les chances de réussite des individus quel que soit leur origine sociale. Etant définies géographiquement ces aides reviennent donc à subventionner les quartiers socialement défavorisés. La PDP sera donc "efficace" si elle permet d'empêcher tout phénomène d'autosélection des agents dans l'espace. Formellement il faut donc que α soit tel que $\Delta(x) \leq 0$.

Proposition 8.3 *Si $\alpha \geq \frac{A.L'(x)+C}{B}$, $\Delta(x) \leq 0$. Il existe alors un équilibre résidentiel stable, tel que $x^1 = x^2 = n$.*

Démonstration 8.3

Soit C^1 la collectivité la plus riche en terme de capital social de sorte que $x^1 > x^2$. Notons $dV(h|_{\theta^1, x^1, \theta^2, x^2}) \equiv V(h, \theta^1, x^1) - V(h, \theta^2, x^2)$ quel que soit l'ensemble $(\theta^1, x^1, \theta^2, x^2)$. Dans le cas où $\alpha \geq \frac{A.L'(x)+C}{B}$, $\Delta(x) \leq 0$ dans les deux communautés. Ainsi $dV(h) \leq 0$ implique que $dV(h') \leq 0$ quelque soit $h' < h$. A l'équilibre $dV(h^R) = 0 = dV(h^P)$, d'où $x^{1*} = x^{2*} = n$ et $\theta^{1*} = \theta^{2*}$. L'équilibre $(\theta^{1*}, x^{1*}, \theta^{2*}, x^{2*})$ est stable si le passage d'un faible nombre ($|\varepsilon|$) d'agents de type R de C^2 à C^1 , et du même nombre de ménages de type P en sens inverse, entraîne une augmentation de la disponibilité à payer des agents de type R pour un logement dans la communauté 2 et une augmentation de la disponibilité à payer des agents de type P pour un logement dans la communauté 1. L'équilibre symétrique est donc stable *ssi*

$$dV\left(h^R\Big|_{\theta^1, x^1+\varepsilon, \theta^2, x^2-\varepsilon}\right) - dV\left(h^P\Big|_{\theta^1, x^1+\varepsilon, \theta^2, x^2-\varepsilon}\right) < 0, \forall \varepsilon$$

Cette condition est clairement remplie dès lors que $\Delta(x) \leq 0$, c'est à dire quand

$$\alpha \geq \frac{A.L'(x)+C}{B} \quad \blacksquare$$

Dans le cadre de ce modèle, l'importance de la redistribution qui s'opère *via* la PDP dépend de deux paramètres : F_{hL} et F_{hZ} . Le premier terme, déjà rencontré, représente la complémentarité entre le capital humain des parents et le capital social de la zone. Il est positif, ce qui signifie que les individus les plus éduqués sont aussi ceux qui accordent le plus d'importance à la qualité de l'environnement social. Le second terme représente la complémentarité entre le capital humain des parents et les ressources éducatives. Tout comme F_{hL} , F_{hZ} est positif. Du poids relatif de ces deux paramètres dans la fonction de production dépend l'importance du transfert de ressources éducatives pour que la PDP soit efficace.

Proposition 8.4 *Pour être efficace la PDP requiert une redistribution des ressources éducatives qui sera plus ou moins importante selon les valeurs des paramètres F_{hL} et F_{hZ} . Trois situations possibles peuvent alors être mises en évidence tel que $\alpha_3 \leq \alpha_1 \leq \alpha_2$.*

Démonstration 8.4

Les trois configurations possibles sont les suivantes :

- *Cas 1* : $F_{hL} = F_{hZ}$

Dans ce cas, $A_1 = B_1$ dans l'équation (VI-9). Il faut donc que α_1 soit supérieur ou égal à $L'(x) + \frac{C_1}{B_1}$ pour modifier les incitations des agents et faire en sorte que $\Delta(x) \leq 0$.

- *Cas 2* : $F_{hL} > F_{hZ}$

De même, $A_2 > B_2$ dans (VI-9). Il faut donc que α_2 soit supérieur ou égal à

$$\frac{A_2 L'(x) + C_2}{B_2} \text{ pour que } \Delta(x) \leq 0. \text{ Par ailleurs, notons que } \left\{ \begin{array}{l} A_2 > A_1 \\ B_2 < B_1 \end{array} \right\} \text{ d'où}$$

$\alpha_2 > \alpha_1$. Dans ce cas des politiques qui permettent de redistribuer directement le capital social à moindre coût pourraient compléter la PDP ou tout simplement lui être préférées.

- *Cas 3* : $F_{hL} < F_{hZ}$

Ici la qualité du service éducatif importe plus que la nature du public fréquentant la zone scolaire pour les familles qui y résident d'où $A_3 < B_3$ dans (VI-9). Il faut

donc que α_3 soit supérieur ou égal à $\frac{A_3 L'(x) + C_3}{B_3}$ pour enrayer toute

dynamique d'exclusion. Par ailleurs, notons que $\left\{ \begin{array}{l} A_2 > A_3 \\ B_2 < B_3 \end{array} \right\}$ d'où $\alpha_1 > \alpha_3$ ■

Ces différents cas de figure attestent de la diversité des situations, et donc du montant de la redistribution à effectuer pour contrer la dynamique ségrégationniste que connaissent certaines zones d'éducation. Or, pour ce qui est de la politique des ZEP, cette diversité n'est pas prise en compte, puisque les aides sont attribuées de manière forfaitaire. Cela permet de mieux comprendre pourquoi cette politique a bien fonctionné dans certaines zones et moins bien dans d'autres. A cet aspect structurel s'ajoute un aspect plus conjoncturel.

Le coût de la PDP ne varie pas seulement l'espace : il varie également dans le temps. Comme nous l'avons vu, la ségrégation sociale est un processus cumulatif. Il est donc plus facile d'y mettre un terme lorsque le phénomène apparaît, qu'une fois l'équilibre stratifié atteint. En effet, il découle immédiatement de (VI-3) que, dans le premier cas, le montant du transfert équivaut à $\alpha|\varepsilon|$ alors qu'il sera égal à $\alpha|1-n|$ si $n > \frac{1}{2}$, ou encore $\alpha|n|$ si $n < \frac{1}{2}$. Autrement dit le *prix à payer* pour que le premier

ménage de type R décide de changer de zone va croissant avec le degré de ségrégation sociale. La PDP devra donc être d'autant plus importante qu'elle interviendra tard dans le processus d'auto-sélection.

Ces deux effets qui se conjuguent expliquent en grande partie l'hétérogénéité du coût de l'éducation d'une zone à l'autre, ce qui se traduit par d'importantes différences dans les expériences que rencontrent les professionnels de l'éducation sur le terrain et les constats qu'ils dressent.

(d) Impact de la politique de discrimination positive (PDP) en termes d'efficacité

Après les conséquences distributives de la PDP nous nous concentrons dans cette section sur la question de l'efficacité. Il s'agit donc de savoir si, du point de vue de la productivité de la collectivité prise dans son ensemble, la situation de mixité sociale à laquelle l'intervention publique permet d'aboutir est préférable à la situation ségréguée résultante des forces du marché et des préférences des agents. Pour le savoir, nous utilisons le critère du surplus collectif qui dépend de la répartition des agents entre les différentes zones :

$$S = \frac{S(x) + S(2n - x)}{2}$$

(VI-10)

Pour savoir si l'équilibre symétrique auquel la PDP permet d'aboutir est optimal, il nous suffit alors d'étudier $S(x)$ puisque du signe de S'' dépend l'allure de S . Or nous savons que :

- si S est convexe, i.e. $S'' > 0$, cela signifie que la stratification sociale est génératrice d'efficacité. L'optimum social correspond alors à un équilibre en coin ;
- si S est concave, i.e. $S'' < 0$, la concentration du capital a un rendement social décroissant, et la solution optimale est une solution intérieure caractérisée par un équilibre symétrique $x_1 = x_2 = n$

A partir de l'équation (VI-2), le théorème de l'enveloppe permet d'écrire :

$$S' = F^R - F^P + (xF_L^R + (1-x)F_L^P)L' + (xF_Z^R + (1-x)F_Z^P)Z' \quad (\text{VI-11})$$

Cette dernière expression permet d'obtenir l'équation caractéristique de S'' :

$$\begin{aligned} S'' = & 2(F_L^R - F_L^P)L' + (xF_{LL}^R + (1-x)F_{LL}^P)(L')^2 + (xF_L^R + (1-x)F_L^P)L'' \\ & + 2(F_Z^R - F_Z^P)Z' + (xF_{ZZ}^R + (1-x)F_{ZZ}^P)(Z')^2 + (xF_Z^R + (1-x)F_Z^P)Z'' \\ & + (xF_{ZL}^R + (1-x)F_{ZL}^P)Z'L' + \pi(E')^2 \end{aligned} \quad (\text{VI-12})$$

La première partie de cette expression représente le gain net ou la perte de la collectivité qui résulte de la concentration du capital humain. Alors que le premier membre représente le gain privé des agents, les deux membres suivants représentent le coût social de la ségrégation urbaine qui n'est pas pris en considération par les agents lors de leur choix de localisation. En effet lorsqu'un ménage choisit de changer de lieu de résidence, il évalue correctement le couple biens publics - taxe dans chaque localité, mais il ne prend pas en compte l'impact de sa migration dans la zone qu'il quitte et dans celle qu'il intègre, ce qui n'est pas le cas de l'autorité centrale. Rappelons que, dans le cas qui nous intéresse $F_{hL} > 0$: la concentration du capital social accroît la productivité de la collectivité. Outre F_{hL} et L'' que nous avons déjà évoqués, F_{LL}^h représente la productivité marginale du capital social. Nous faisons l'hypothèse classique que $F_{LL}^h \leq 0$. De même nous considérons le cas où $L''(x) \leq 0$: lorsqu'un ménage de type R quitte la collectivité défavorisée pour aller s'installer dans la zone la plus riche, il engendre une externalité sociale négative dans sa zone d'origine qui est supérieure à l'externalité positive que son arrivée provoque dans l'autre zone (dans laquelle la proportion d'agents de type R est déjà élevée). Les quatre membres suivants sont toujours négatifs. Ils représentent l'impact de la PDP du point de vue de la collectivité.

Pour cette dernière cette seconde partie de l'expression (VI-12) mesure le coût de la concentration du capital social. Ainsi, la PDP agit comme une taxe (*resp.* une subvention) pour faire en sorte que les agents internalisent les externalités sociales négatives (positives) que leur choix de localisation provoque. Enfin, le dernier terme, toujours positif, représente le gain d'efficacité qui découle de l'auto-sélection des agents ayant des préférences semblables. Nous retrouvons ici l'idée fondamentale du *vote avec les pieds* de Tiebout (1954) [240].

Section 6.05 Une politique, trois résultats possibles

L'analyse de l'équation (VI-12) permet d'affirmer qu'il existe trois cas de figure selon la valeur de α . Dans le premier cas la dotation marginale est trop faible : le schéma redistributif ne permet ni de faire converger les budgets éducatifs locaux ni d'entamer la volonté d'autosélection des ménages. Dans le second cas, la ségrégation spatiale demeure également. Toutefois l'homogénéisation des budgets éducatifs permet de faire converger le stock de capital humain dans les deux zones. Le résultat en termes de revenu agrégé dépend alors de la concavité de la fonction de production selon le type de ménage. Dans le dernier cas, cette ambiguïté est levée puisque la PDP permet d'atteindre un équilibre symétrique de manière à homogénéiser le capital social entre les deux zones. La PDP aura donc ce contexte un impact positif non seulement du point de vue de la redistribution du capital humain, mais aussi en ce qui concerne le stock global de capital humain dans l'économie.

(a) Premier cas : une politique inefficace et coûteuse

Si $0 \leq \alpha \leq \tilde{\alpha}$, la PDP est alors totalement inefficace. Elle ne permet pas de diminuer l'inégale répartition du capital humain et engendre une baisse du surplus total. Plus précisément, la PDP engendre un désengagement de la collectivité la plus défavorisée (ici C_2) et une augmentation du budget éducatif dans la collectivité la plus favorisée

(C_1) qui égale le montant de l'aide (voir Figure VI-2¹). Finalement seul le niveau de consommation des ménages dans les deux zones s'ajuste. La PDP n'a donc aucun effet à terme en matière d'équité. Plus inquiétant encore, la PDP a alors un effet pervers puisqu'elle tend à institutionnaliser l'état de ségrégation sociale, le transfert pouvant être interprété par les agents de type R comme le prix à payer pour rester entre eux.

Proposition 8.5 *Si le niveau de redistribution est trop faible, i.e. $0 \leq \alpha \leq \tilde{\alpha}$, la PDP n'est pas souhaitable. Elle n'a aucun effet sur la distribution du capital humain et engendre une perte de ressources pour la collectivité.*

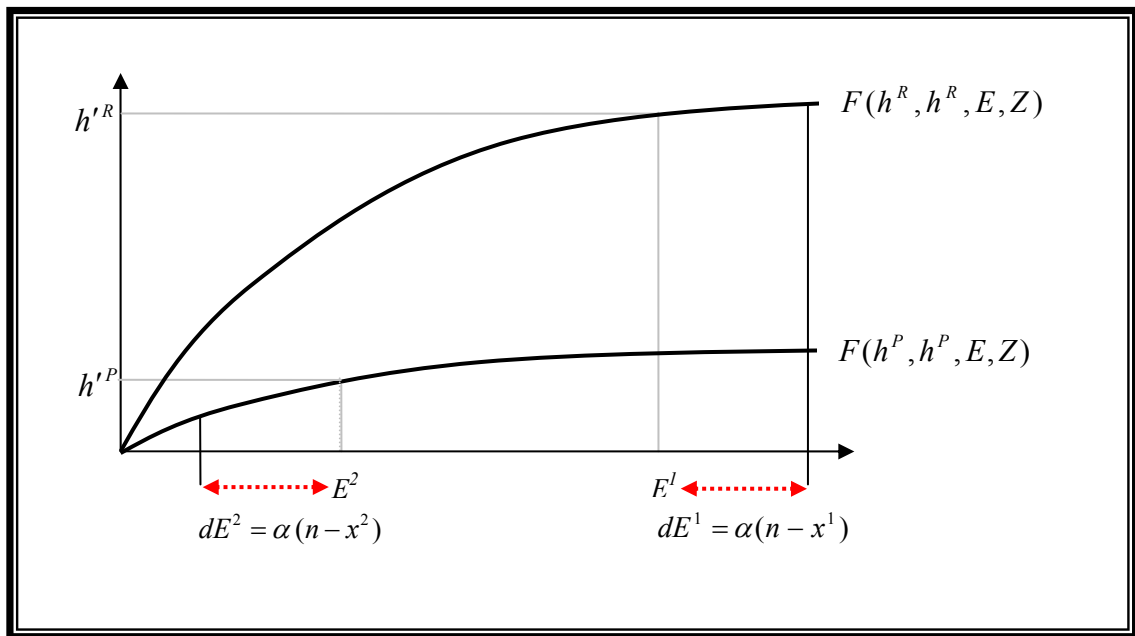


Figure VI-2 – Premier cas : une politique inefficace

(b) Second cas : une politique aux conséquences ambiguës

Lorsque $\tilde{\alpha} \leq \alpha \leq \alpha^k$ avec $k = (1, 2, 3)$, la PDP a un effet positif en termes d'équité puisqu'elle entraîne une convergence des budgets éducatifs locaux des différentes zones

¹ Pour simplifier et clarifier le raisonnement à partir des 3 graphiques suivants nous considérons que $\bar{Z} = 0$.

(la condition de la proposition 8.2 est remplie). Cette harmonisation budgétaire se traduit par une baisse des performances des individus les plus riches ($dh'^R \leq 0$) et une hausse des résultats des agents les plus pauvres ($dh'^P \geq 0$). Son effet en terme d'efficacité demeure toutefois incertain et dépend entre autre de la réponse à la question suivante : la baisse des résultats des plus riches est-elle plus ou moins importante que l'amélioration des performances des plus pauvres ? Par ailleurs, la redistribution n'est de toute manière pas assez forte pour empêcher la ségrégation sociale (la condition de la proposition 8.3 n'est pas remplie). Les deux communautés restent donc homogènes et le transfert perdure : le budget éducatif global de C_1 diminue au profit de C_2 sans que les ménages changent de zone scolaire pour autant.

La Figure VI-3 illustre le cas où la PDP a un impact positif en termes d'équité au prix d'une baisse de la productivité globale de la collectivité. En effet, on note un rapprochement des dotations dans les deux collectivités. Cependant, $|dh'^R| > |dh'^P|$, ce qui signifie que le stock de capital humain a globalement diminué de l'ensemble de l'économie. Nous retrouvons à ce niveau l'arbitrage assez classique entre équité et efficacité qui caractérise la plupart des politiques redistributives.

En revanche si $|dh'^R| < |dh'^P|$ cet arbitrage disparaît puisque la PDP permet simultanément d'égaleriser le stock de capital humain dans les différentes zones tout en favorisant l'accroissement du stock global de capital humain dans l'économie. De récents travaux économétriques indiquent que ce dernier cas de figure est assez probable [Angrist & Lavy (1999) [10], Piketty (2004) [202]]. Se pose alors la question de l'arbitrage politique que nous abordons dans la section suivante.

Proposition 8.6 *Si $\tilde{\alpha} \leq \alpha \leq \alpha^k$ avec $k = (1, 2, 3)$ la PDP permet de faire converger les budgets éducatifs locaux sans pour autant conduire l'économie vers un équilibre symétrique stable. Par conséquent si la PDP permet d'homogénéiser le niveau de capital humain moyen dans les différentes zones, c'est au prix d'une baisse d'efficacité de la collectivité dans son ensemble si $|dh'^R| > |dh'^P|$. Dans le*

cas contraire, i.e. si $|dh'^R| < |dh'^P|$, la PDP permet également d'accroître le stock global de capital humain.

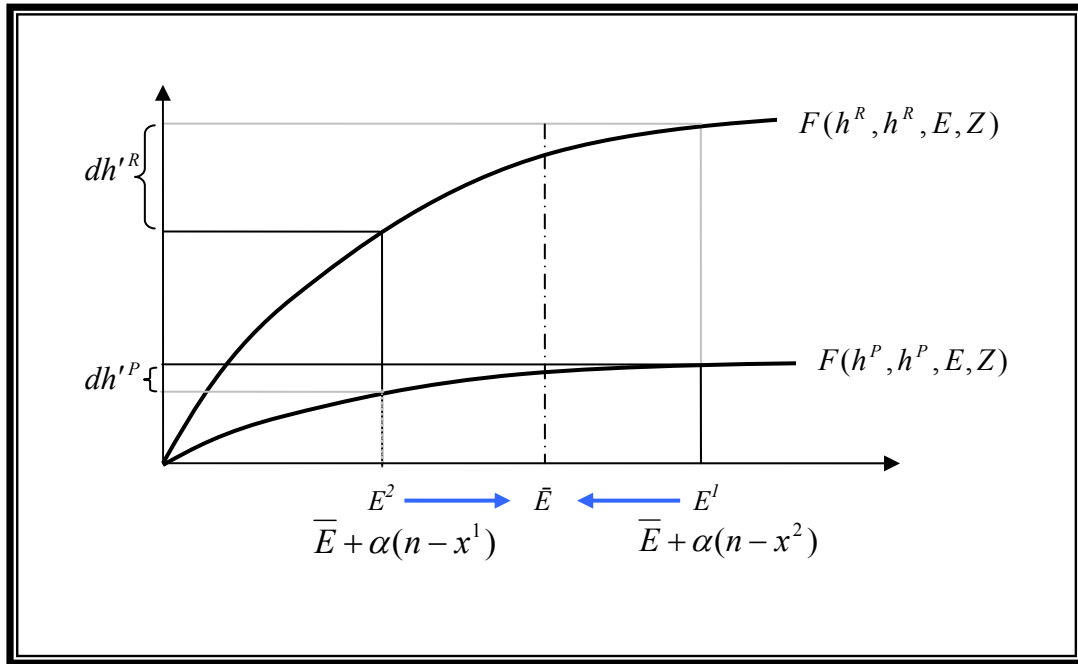


Figure VI-3 – Second cas : l'arbitrage équité/efficacité

(c) Troisième cas : une politique efficace

Si $\tilde{\alpha} \leq \alpha^k \leq \alpha$ avec $k = (1, 2, 3)$ la PDP permet d'accroître simultanément l'équité et l'efficacité du système scolaire. En effet les ménages de type R sont alors incités à changer de zone jusqu'à ce qu'à l'équilibre $x^1 = x^2 = n = 1/2$. Le capital social est alors équitablement distribué entre les deux communautés et la concavité de la fonction de production par rapport au capital social nous assure que $|dh'^R| < |dh'^P|$ (Figure VI-4). Une fois l'équilibre symétrique atteint, le transfert compensatoire n'est plus nécessaire.

Proposition 8.7 *Une PDP compensatoire de type ZEP tel que $\Delta(x) \leq 0$ permet de réduire les inégalités tout en augmentant le stock agrégé de capital humain dans l'économie.*

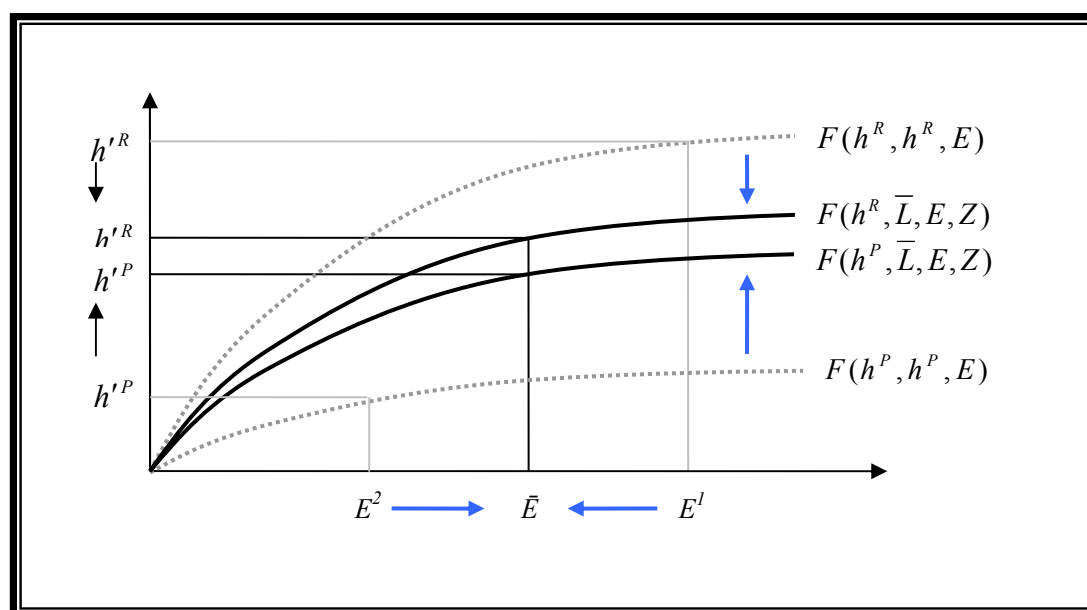


Figure VI-4 – Troisième cas : une politique efficace

Section 6.06 Equilibre politique

(a) Définition de l'équilibre politique

Le modèle théorique que nous avons développé montre que les résultats mitigés de la politique des ZEP résultent de deux paramètres. D'une part, les résultats de cette politique dépendent de l'efficacité relative des facteurs de production et des effets externes locaux qui leur sont associés dans la production du capital humain. Si par exemple F_{hE} et F_{hZ} sont beaucoup plus faible que F_{hL} , modifier les incitations des agents pour qu'ils n'aient plus intérêt à s'auto sélectionner sera alors très coûteux.

Mais au-delà de ce coût en termes d'efficacité, la PDP implique d'autre part un coût d'opportunité politique pour le décideur public. Reconnaître que le planificateur est soumis à une contrainte politique permet en effet de mieux comprendre le montant total des aides ainsi que leur répartition. L'abondante littérature développant la thèse de l'électeur médian fournit là encore un cadre d'analyse susceptible de nous aider à mieux appréhender les déterminants du soutien à ce type de programmes compensatoires

définis par le taux de taxation T dans le modèle. Cette intuition semble être confortée par certains travaux empiriques comme DeBartolome (1997) [82] qui montre que le montant des aides qui ont été versées en 1970, 1980 et 1990 aux districts socialement les plus défavorisés dans 33 Etats américains est largement déterminé par le revenu médian des Etats. Plus précisément, l'évolution du revenu médian d'un Etat expliquerait de manière significative entre 1/3 et 2/3 de l'augmentation des aides versées au profit des zones défavorisées.

L'extension du modèle proposée ci-après se distingue de la plupart des travaux précédents dans la mesure où il s'agit d'un modèle théorique d'une part, et parce qu'il nous permet d'établir une relation stable entre la répartition spatiale et le niveau des inégalités de revenu et le niveau de redistributivité du processus d'allocation du bien public central d'autre part. Notons que l'intensité redistributive du dispositif compensatoire défini en (VI-3) repose davantage sur le niveau du transfert marginal α que sur l'importance des moyens accordés (T). Il est en effet évident que le niveau de taxation affecte uniquement le niveau de la dotation moyenne, ce qui n'altère en rien les incitations des agents, si ce n'est par le biais de la linéarité de l'impôt. Dans ce dernier cas, le modèle est identique aux modèles classiques évoqués dans la section 3.01. Pour isoler la spécificité du programme de dotation compensatoire tel qu'il est défini en (VI-3), et plus généralement pour assurer un développement plus simple du modèle, quelques simplifications sont apportées par rapport aux hypothèses initiales.

(b) Détermination de l'équilibre politique

Supposons qu'il existe une infinité de collectivités locales qui remplissent les mêmes caractéristiques que les deux zones précédentes. Compte tenu des hypothèses initiales, les collectivités ont un poids démographique, et donc politique, identiques. De plus, pour simplifier l'exercice, nous admettrons que seuls les agents de type R ont un revenu. Aussi, la somme agrégée des revenus est normalisée à l'unité, de sorte que le revenu de seconde période de la collectivité est directement déterminé par la composition sociale de sa population. Il équivaut en effet à la proportion des agents de type R que compte cette dernière. Notons que le revenu moyen de l'économie équivaut dans ce cas à la

proportion d'agents de type R qui la compose. Enfin, nous simplifions les modalités de l'intervention du planificateur central : le transfert forfaitaire est en effet supposé nul de sorte que l'intervention publique consiste simplement à transférer des ressources scolaires des collectivités les plus riches vers les collectivités les plus pauvres. La contrainte budgétaire simplifiée de l'Etat s'écrit alors :

$$Tn = \int_i \alpha(n - x^i)$$

On en déduit facilement que le taux de taxation dépend du taux de transfert :

$$T = \alpha / n$$

En supposant que chaque collectivité cherche à maximiser le montant total des ressources éducatives disponibles pour ses habitants, le programme de chaque collectivité en fonction de sa composition sociale peut s'écrire :

$$Max_{\alpha} \left\{ Log \left[\left(1 - \alpha / n \right) x^i \right] + Log \left[\alpha (n - x^i) \right] \right\}$$

(VI-13)

Nous trouvons alors fort logiquement que le taux de transferts idéal du point de vue d'une collectivité dépend de sa situation relative en termes de revenu, ce qui équivaut ici à la part d'agents relativement riches qu'elle compte par rapport à la moyenne nationale :

$$\alpha^i = n / x^i$$

Proposition 8.8 *Le niveau de transfert de la PDP compensatoire de type ZEP préféré par la collectivité i dépend négativement à taux croissant de la part relative des agents de type R qui y vivent. Cette relation est continue pour x allant de 0 à 1.*

La relation établie par la proposition 8.8 est graphiquement représentée dans la figure suivante.

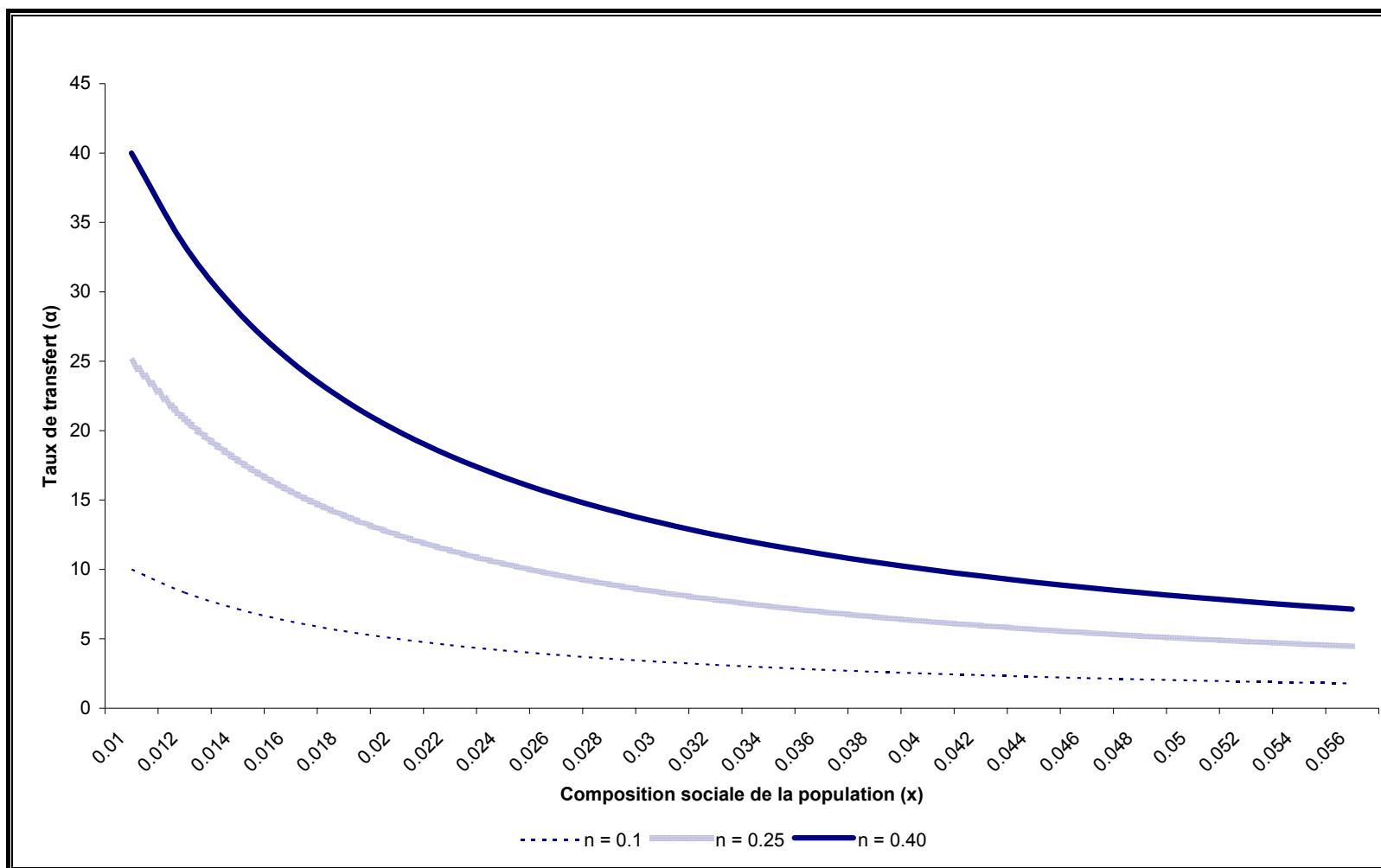


Figure VI-5 - Préférences politiques des collectivités

Outre la relation entre le revenu et le taux de transferts, il apparaît que le niveau de revenu agrégé accroît le taux de transfert pour tout i . Sans trop anticiper sur les conclusions du modèle, soulignons aussi que la convexité de la relation implique que seules les collectivités les plus défavorisées soutiennent un taux de transfert significatif. Enfin, les caractéristiques de la relation décrite dans la proposition 8.9 sont de nature à justifier l'utilisation du théorème de l'électeur médian, ce qui nous permet d'établir le résultat suivant¹ :

Proposition 8.9 *Un équilibre politique existe. Il équivaut au taux de transfert préféré par la collectivité qui possède le revenu médian, i.e. une proportion d'agents de types R telle que 50% des collectivités en comptent davantage, et 50% des collectivités en comptent moins.*

Section 6.07 *Les politiques compensatoires : une fausse bonne idée ?*

L'analyse précédente montre que seule une répartition très hétérogène des agents sur le territoire suscitera un soutien significatif aux politiques de compensation du type ZEP. Ce phénomène est la conséquence de la forte convexité de la relation entre le taux moyen de transfert et la composition sociale de la collectivité.

Or, il a été précédemment démontré que l'efficacité de ce type d'intervention dépend de manière cruciale du degré de redistribution. En effet ce paramètre permet la convergence des budgets éducatifs, voire la convergence des structures sociales, et donc des résultats scolaires. Le niveau de redistribution optimal dépend en outre de l'importance des effets de groupe et des effets de réseau lié au capital social dans l'accumulation du capital humain par rapport au rendement marginal des ressources éducatives physiques.

Il apparaît donc que ce type d'intervention ne peut être politiquement envisageable, et donc efficace d'un point de vue socio-économique, qu'à condition que l'économie soit caractérisée par un niveau de ségrégation spatiale suffisamment fort.

¹ Voir *infra* Annexe 1.3.

Nous pensons que l'une des raisons qui expliquent le manque de moyens consacrés à ce type d'intervention en France tel qu'il est dénoncé par certains dans le débat public, est donc liée à la nature même de l'intervention, ce qui, d'une certaine façon, réconcilie les thèses en présence évoquées en introduction de ce chapitre. Aussi, même si une économie est composée d'entités géographiques aux populations très hétérogènes, ce type de politique ne saurait constituer une solution durable au problème de la ségrégation socio-spatiale dans la mesure où le soutien en faveur d'une compensation suffisante diminue très rapidement avec la convergence de la structure socio-économique des populations. Autrement dit, une réallocation même modeste des ménages implique un changement rapide de la position de la collectivité médiane (politiquement décisive) et donc du taux de redistribution d'équilibre. La PDP de type géographique par compensation conduit donc à un niveau politiquement optimal de ségrégation au-delà duquel l'efficacité des dépenses publiques ne sera plus suffisante pour modifier les incitations des agents, voire même les budgets éducatifs locaux.

En termes de recommandation de politique publique, le message du modèle est simple : les politiques scolaires de redistribution ne peuvent être efficaces si elles se fondent sur un critère de répartition géographique. De plus, le coût et l'inefficacité de ce type d'intervention seront d'autant plus élevés :

- que chaque unité géographique a la possibilité de compenser le bien public national par la production de biens publics locaux ;
- que les agents sont mobiles et hétérogènes en termes de goût pour le bien public.

Dans le chapitre suivant, nous proposons de mesurer la portée de notre modèle en confrontant ses hypothèses, ainsi que les conclusions auxquelles il nous a permis d'aboutir, à l'examen des données relatives au financement des collèges en France.

Chapitre VII.

Analyse économétrique : le financement des collèges en France

Section 7.01 *Introduction*

Le modèle précédent peut faire l'objet de diverses remises en causes quant à ses fondements théoriques. L'objet de ce chapitre est de revenir brièvement sur les modèles alternatifs qui découlent de cette critique et qui permettent de rendre compte de l'hétérogénéité des dépenses d'éducation dans l'espace.

Après avoir présenté les principaux enseignements de ces modèles, nous réalisons deux analyses empiriques des dépenses d'éducation en France. A travers ces deux analyses, nous cherchons à déterminer quelles sont les variables les plus pertinentes, parmi celles que nous propose cette littérature.

La première étude porte sur les dépenses locales d'éducation que nous mesurons par la participation des départements au financement des collèges. La seconde s'intéresse aux variables susceptibles d'expliquer la répartition géographique des dotations centrales d'éducation en utilisant les données disponibles concernant la répartition des enseignants dans les collèges de France.

Section 7.02 *Discussion des hypothèses du modèle*

(a) Portée et limites du modèle

Le modèle du chapitre précédent repose sur deux hypothèses centrales qui concernent le comportement de l'Etat central et des collectivités locales, et qui conditionnent la nature de leurs interactions, et donc la répartition géographique des ressources scolaires. D'une part, nous considérons que les gouvernements locaux n'ont d'autres objectifs que de maximiser le surplus collectif de la zone, et, d'autre part, que le planificateur central met en œuvre une politique de compensation plus ou moins intense en fonction du niveau de ségrégation spatiale.

La première de ces hypothèses revient à considérer que les collectivités locales agissent de manière passive par rapport à l'Etat, afin de proposer une quantité optimale du bien public local compte tenu du contexte socio-économique. Cette représentation stylisée renvoie ainsi à une littérature classique concernant l'offre de biens publics par des entités locales dont nous rappelons les principaux enseignements dans la section 7.02(b). Elle peut être améliorée afin de tenir compte des interactions entre collectivités locales. Ces interactions sont formellement absentes de notre modèle puisque les collectivités n'interagissent pas directement entre elles, mais *via* le choix de localisation des ménages. Or la composition sociale des collectivités est par définition donnée au moment d'arrêter la politique publique locale. Ainsi, le modèle ne comporte aucune fonction de réaction. La section 7.02(c) traite précisément des conséquences de ces interactions entre acteurs locaux sur l'offre locale d'éducation. Plus précisément, nous y rappelons quelques résultats classiques de la théorie de la concurrence fiscale horizontale.

La seconde hypothèse que nous avons implicitement utilisée dans le chapitre précédent revient à considérer le planificateur central comme omniscient et bienveillant. Il n'est toutefois pas tout puissant puisqu'il doit se conformer à la demande sociale de redistribution. Ces deux hypothèses peuvent facilement être levées une à une afin de

mettre en évidence certains phénomènes susceptibles de nous permettre de mieux rendre compte de la répartition des ressources centrales d'éducation entre les différentes localités.

D'une part, l'hypothèse d'omniscience suppose que les collectivités locales sont passives vis-à-vis de la politique implémentée par le planificateur central, ce qui ne semble pas traduire la réalité des relations intergouvernementales. Ainsi, nous exposons dans la section 7.02(e) les enseignements des modèles qui appliquent la théorie de la recherche de rente à des structures de gouvernance hiérarchiques pour mieux appréhender les conditions qui favorisent certaines localités dans la course aux subventions, qui prennent ici la forme de dotation centrale d'éducation.

D'autre part, il est légitime de questionner l'hypothèse de bienveillance du planificateur central dans la mesure où la répartition géographique des dotations scolaires constitue un moyen comme un autre de maximiser les chances de réélection du gouvernement central sortant. La section 7.02(d) fait état de cette littérature et des résultats auxquels elle est parvenue. Il en découle certaines propositions quant aux caractéristiques politiques ou électorales des collectivités qui sont susceptibles de guider les choix de localisation des ressources scolaires.

(b) Les déterminants des dépenses locales d'éducation

Une littérature empirique importante, réalisée le plus souvent sur données américaines, constitue un solide précédent à notre étude. Ces travaux peuvent être classés en deux grandes catégories selon que leur analyse se situe du côté de l'offre ou de la demande d'éducation. Un premier courant s'attache à montrer l'importance des facteurs démographiques dans la constitution des groupes d'influence. Les papiers qui relèvent de cette méthode tentent ainsi de déceler une relation empirique entre la structure démographique de la population et le financement public de l'éducation. Un second courant s'intéresse à d'autres types de groupes d'intérêt (comme les syndicats d'enseignants) soit directement, soit en analysant les facteurs politiques qui facilitent ou limitent leur influence.

1) Côté demande : la structure démographique

Le financement public de l'éducation équivaut implicitement à un transfert de ressources qui bénéficie aux usagers du système scolaire. Il s'agit en grande partie de la fraction la plus jeune de la population, ou encore les agents qui, autrement, supporteraient entièrement la charge de cet investissement : les parents. D'autres agents sont *a priori* contributeurs nets dans la mesure où ils ne bénéficient pas directement de ces transferts. Il s'agit par exemple des contribuables qui n'ont pas d'enfants ou des agents qui, même s'ils en ont eu, n'en assument plus la charge, c'est à dire la partie relativement la plus âgée de la population. Ainsi on peut s'attendre à ce que la structure démographique serve de base à l'apparition de groupes de pression aux intérêts divergents.

Trois principaux groupes démographiques ont ainsi pu être identifiés et analysés dans la littérature. Les personnes relativement âgées constituent le groupe qui a été le plus étudié car il se trouve être celui pour lequel l'enjeu est *a priori* le plus clair : à budget donné, si l'Etat investit une part plus importante de ses ressources dans le secteur de l'éducation (ou dans la production d'autres biens publics dont ils ne bénéficient pas directement), il attribuera d'autant moins de ressources à la production de biens collectifs dont ils bénéficient (programmes de santé publique), ou encore de transferts tels que les pensions de retraites et les prestations sociales qui peuvent éventuellement s'y rapporter. Cette thèse est souvent avancée dans le cas des Etats-Unis où l'on a observé une baisse de 4% des dépenses du gouvernement fédéral en faveur des plus jeunes (principalement des dépenses d'éducation) alors que les dépenses en direction des retraités ont augmenté de 54% de 1978 à 1987 [Preston (1984) [206] cité dans Miller (1996) [173]]. Mais quel crédit peut-on accorder à cette thèse ? D'abord les résultats empiriques sont ambigus et semblent dépendre du niveau institutionnel de l'analyse. Ladd & Murray (2001) [155] trouvent que la part des + de 65 ans dans le corps électoral n'a pas d'effet significatif sur les dépenses d'éducation. Les résultats de Miller (1996) [173] sont plus nuancés. Comme Ladd & Murray (2001) [155], elle ne trouve pas d'effet significatif au niveau des Etats, mais trouve un coefficient négatif significatif au

niveau des comtés. Par ailleurs Poterba (1997) [205], comme Colburn & Horowitz (2003) [73], trouvent un effet négatif de la part des + de 65 ans sur les dépenses d'éducation avec des élasticités significatives. En estimant le même modèle pour expliquer les dépenses publiques non-éducatives, il trouve aussi que la part des + des 65 ans dans la population a un effet positif significatif sur l'évolution des dépenses publiques. A partir d'un panel différent, Harris *et al.* (2001) [140] trouvent également un effet significatif de la part des + de 65 ans sur les dépenses moyennes par élève avec un coefficient de - 0,096 tout comme Falch & Rattso (1999) [100] qui trouvent de leur côté que la proportion des + de 65 ans a un impact positif et significatif sur le nombre moyen d'élèves par classe.

D'autre part, il n'est pas certain que l'influence politique des plus de 65 ans ait un effet sur la part relative des transferts qui leurs sont destinés dans le cas de la France comme on le suppose aux Etats-Unis. Les estimations que l'on peut se risquer à avancer à titre de comparaison montrent qu'une fois éliminer les effets prix et les effets de structure des prestations sociales, la pension moyenne d'un retraité, compte tenu de l'évolution démographique, n'a progressé qu'au rythme de 0,2% par an en terme réel de 1984 à 1994 soit une progression globale de 2,02% [CAE (1998) [59]]. Si l'on se penche sur les éléments intermédiaires des comptes de l'Education Nationale pour la même période, on trouve que la dépense moyenne par élève en euro constant est passée de 3771 euros à 4695 euros, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de l'ordre de 2,2%. Du point de vue des finances publiques le *coût moyen* d'un élève a donc progressé 10 fois plus vite que le coût moyen d'un retraité.

Cette comparaison sur donnée nationale doit toutefois être considérée avec précaution. D'une part, l'évolution du coût de l'éducation n'a pas été homogène pour tous selon le niveau d'enseignement. En particulier le coût moyen d'un étudiant a diminué de 5,5% en terme réel sur la même période¹. D'autre part, ces évaluations au niveau national peuvent masquer une influence plus forte au niveau local. C'est ce que nous serons amenés à vérifier par la suite.

¹ Hors classes préparatoires (CPGE) et section de techniciens supérieurs (STS).

Les parents d'élèves représentent un second groupe qui peut être considéré comme potentiellement actif dans la répartition et l'évolution des ressources publiques afin de maximiser le montant des transferts en nature (c'est le cas de l'éducation) ou monétaires (c'est le cas de la politique familiale) qu'ils sont susceptibles d'obtenir. Curieusement, l'influence de ce groupe est souvent suggérée mais rarement explicitement introduite dans les estimations. Citons toutefois Miller (1996) [173] qui trouve que la part des individus ayant des enfants à charge affecte positivement et de manière significative la dépense par élève.

Enfin, la proportion des 16-19 ans peut également avoir un impact sur la dépense par étudiant pour plusieurs raisons. La première est *triviale* : lorsque la proportion de jeune s'accroît il devient plus couteux pour la collectivité de maintenir constante la proportion d'étudiant puisque chaque étudiant supplémentaire constitue un coût pour la collectivité. Une façon d'y parvenir consiste à diminuer le financement moyen par étudiant soit en limitant la progression des salaires des enseignants ou leur nombre, soit en limitant les autres dépenses comme les dépenses de fonctionnement ou d'investissement. D'autre part, la proportion des 16-19 ans peut constituer une force d'influence pour deux raisons. D'abord cette partie de la population est directement favorable aux dépenses d'éducation (cette demande peut par exemple s'exprimer à travers les syndicats étudiants). Ensuite, la présence d'étudiants dans une localité génère un certain nombre d'externalités positives qui peuvent modifier le rapport de force entre groupes d'intérêt. L'ouverture d'une école supérieure, en provoquant l'arrivée et la concentration d'étudiants sur une zone donnée, peut par exemple accroître le rendement de l'immobilier, et ce, au bénéfice des propriétaires qui se trouvent être (au moins en partie) les plus de 65 ans. Cette externalité est d'autant plus forte qu'une partie du financement n'est pas locale dans bien des cas. Ces effets peuvent donc diminuer ou nuancer la position ou la force de certains groupes¹. La plupart des travaux empiriques suggèrent clairement que le premier effet (l'effet coût) l'emporte sur le second (l'effet politique). En analysant l'enseignement supérieur en Norvège, de 1976 à 1993, Falch & Rattso (1999) [100] montrent ainsi qu'une augmentation de la part des 16-19 ans a un effet significativement négatif sur le nombre relatif d'étudiants. En revanche, ils ne

¹ Pour une liste exhaustive de ces effets externes voir *infra*, chapitre I.

trouvent pas d'effet significatif en ce qui concerne la dépense par tête, ce qui suggère que dans le cas étudié l'ajustement s'est fait uniquement par le jeu des effectifs d'étudiants admis à l'Université. Dans le cas des Etats-Unis, Poterba (1997) [205] trouve également qu'un accroissement de la taille des cohortes d'étudiants a un effet négatif sur la dépense par étudiant qui est significatif.

2) *Côté offre : syndicats et contexte politique*

Les syndicats qui représentent les enseignants ou les autres personnels impliqués dans le système éducatif constituent un groupe de pression qui est bien souvent mis au premier plan dès lors que l'on s'intéresse aux déterminants du coût de l'éducation. *A priori* on peut s'attendre à ce que l'action de ces organisations ait un impact sur :

- l'évolution du coût de l'éducation dans le temps et dans l'espace ;
- la structure des dépenses (entre la rémunération des personnels et les autres dépenses tel que l'achat d'équipement ou l'investissement immobilier ;
- la répartition du coût de l'éducation entre les différents niveaux scolaires (primaire, secondaire et supérieur).

Du point de vue méthodologique, l'influence des syndicats peut être mesurée soit directement en intégrant l'existence et l'importance des syndicats dans le processus de décision politique, soit indirectement en considérant que ce type de groupes est d'autant plus influent que certaine condition économique et politique sont réunies.

Minter-Hoxby (1996) [177] constitue une illustration de l'approche directe. Elle observe que les districts scolaires américains dans lesquels l'activité des syndicats d'enseignants est la plus forte sont relativement moins efficaces que les autres : la dépense y est en moyenne relativement plus élevée pour des résultats qui sont finalement comparables. Cette étude confirme que les syndicats ont un impact positif sur la dépense par élève, mais elle montre surtout qu'ils ont une influence positive sur la part relative de cette dépense consacrée à la rémunération des enseignants. En examinant les dépenses scolaires des districts américains Duplantis *et al.* (1995) [91]

estiment que le coût par établissement est globalement supérieur de 15,6% lorsque les syndicats ont réussi à conclure un accord entre eux. En particulier le salaire moyen des enseignants est supérieur de 9,5% par rapport aux districts dans lesquels aucun accord n'a été conclu.

En ce qui concerne l'analyse indirecte (*via* le contexte politique et institutionnel) Falch & Rattso (1999) [100] trouvent également que les syndicats ont un impact positif sur le coût de l'éducation. L'analyse des dépenses de 1976 à 1993 fait notamment apparaître que l'augmentation de la dépense publique par étudiant est principalement due à l'évolution croissante des salaires des enseignants, suggérant une forte influence des syndicats qui les représentent. De plus, cette influence semble être d'autant plus forte que le pouvoir politique est divisé : lorsque le pouvoir politique locale est relativement fort leur influence est réduite par rapport à une situation de courte majorité ou de majorité relative. D'autres variables politiques jouent un rôle significatif mais ne sont pas directement liées à l'action des groupes d'influence comme l'inclinaison idéologique de la majorité des membres de l'instance de décision locale ou la taille moyenne des municipalités.

Outre les caractéristiques de la population locale, il est également possible de s'interroger sur les conséquences de la proximité géographique des différentes collectivités sur les choix politiques locaux.

(c) Offre locale et compétition fiscale

Les interactions entre collectivités locales peuvent être appréhendées dans le cadre de la théorie du fédéralisme budgétaire. Ce type d'analyse s'attache en effet à étudier les conséquences de l'existence d'externalités de natures diverses sur le comportement stratégique des gouvernements locaux en termes de fiscalités ou de production des biens publics locaux. Plus précisément, il est fait l'hypothèse qu'il existe une concurrence dite *horizontale* entre juridictions d'un niveau hiérarchique identique. Cette mise en concurrence peut avoir deux origines distinctes : la mobilité des bases fiscales et l'existence d'asymétrie d'information entre les électeurs et leurs élus. Elles impliquent

que toute décision locale de politique budgétaire engendre une réallocation des bases fiscales d'une part [Zodrow & Mieszkowski (1986) [260] ou Wildasin (1988) [250]], et une modification de la probabilité de réélection du gouvernement local d'autre part [Besley & Case (1995) [36]]. Cette interdépendance engendre deux conséquences susceptibles de modifier le niveau et la structure des dépenses publiques locales. D'une part, les bases les plus mobiles sont en générale taxée de manière sous-optimale, et se voient attribuer une part disproportionnée du bien public local. D'autre part, les politiques implémentées par différentes localités sont d'autant plus semblables que ces localités sont géographiquement proches (phénomène de mimétisme ou *mimicking*).

En ce qui concerne la France, certains travaux ont confirmé l'existence d'une forme de mimétisme concernant des domaines précis de l'action publique locale [Freret (2005) [113], Jayet *et al.* (2002) [149]]. Notre analyse économétrique des dépenses locales d'éducation devra donc tenir compte des conséquences possibles de cette interdépendance spatiale sur les résultats obtenus.

(d) Opportunisme politique et dotation centrale

Alors que la théorie normative du fédéralisme budgétaire nous enseigne les raisons pour lesquelles l'intervention d'un planificateur social est parfois souhaitable, l'observation de la répartition effective des transferts suggère que les politiques implémentées ne sont pas uniquement guidées par un souci d'efficacité ou de justice sociale.

Ce constat a été réalisé dès les années 60 avec les premières études portant sur la répartition des aides du New Deal [Arrington (1969) [12]]. En particulier Wright (1974) [257] montre que les variables politiques permettent de mieux expliquer cette répartition que les variables économiques. Ainsi les aides ont prioritairement bénéficié à des états de l'ouest pourtant relativement plus riches que les états du Sud. Wright (1974) explique ce paradoxe par le poids politique relatif des différents états dans l'optique de l'élection Présidentielle. A la suite d'Anderson & Tollison (1991) [9] qui montrent que le même constat peut-être fait en ce qui concerne les élections des gouverneurs, Walliss (1987) [248] propose une synthèse critique des résultats des travaux précédents et

montre que les variables économiques et politiques sont significatives pour expliquer le montant des transferts de l'Etat fédéral aux états sur la période 1932-1982.

Si le New Deal constitue historiquement le premier cas d'étude sur ce thème, de nombreuses analyses ont depuis été réalisées sur une grande variété d'interventions publiques (aides directes, contrôle des prix, fiscalité), et dans de nombreux domaines d'action comme l'agriculture, l'industrie, ou encore les dépenses de santé ou de retraite. Plus récemment, Worthington & Dollery (1998) [256], ou encore Johansson (2003) [151] ont ainsi montré l'importance des variables politiques pour rendre compte de la répartition des subventions intergouvernementales dans les cas australien, autrichien ou suédois.

Le pendant théorique de cette abondante littérature nous est fourni par Lindbeck & Weibull (1993) [162], et plus récemment par Dixit & Londregan (1998) [87]. Dans ce dernier cas les partis politiques maximisent leur chance d'élection ou de réélection en proposant de subventionner certains groupes de la population qui partage la caractéristique de n'être pas trop marqués idéologiquement. Dès lors qu'un groupe est défini en partie par son lieu de résidence, ce modèle permet alors d'expliquer l'allocation différenciée du bien public central en fonction du *rendement électoral* des dépenses publiques selon les collectivités. Par ailleurs, la contrainte budgétaire de l'Etat implique que les financements promis à certains groupes ne pourront se réaliser qu'au détriment d'autres groupes. De manière simple, ces modèles indiquent que les transferts seront ainsi relativement plus importants pour les collectivités locales qui présentent une proportion relativement plus élevée d'électeurs indécis.

Le modèle de Dixit et Londregan (1998) permet d'intégrer les comportements politiques opportunistes à l'analyse de la répartition des transferts entre différentes régions au prix d'une hypothèse qui semble néanmoins fragile. Alors que les partis ont l'initiative et mettent en place des transferts tactiques, les auteurs supposent en effet que les gouvernements locaux sont totalement passifs. Ils n'interviennent au mieux qu'une fois la répartition des subventions réalisée par l'Etat. Les modèles suivants reviennent

sur cette hypothèse en considérant que les gouvernements locaux peuvent aussi avoir une influence sur la répartition même des aides.

(e) Dotation centrale et recherche de rente

Appliquée à la question du fédéralisme budgétaire, la théorie de la recherche de rente permet d'améliorer notre représentation des relations entre les gouvernements locaux et l'Etat. En particulier il est possible de montrer comment les gouvernements locaux exercent une forme de pression sur le planificateur central afin d'attirer vers eux le maximum de transferts. Les élus locaux ont alors l'initiative : ils engagent des actions pour modifier la répartition des dépenses publiques de manière à accroître la part du bien public central perçue par les habitants de la collectivité qu'ils représentent. L'intensité de cette activité de persuasion et le coût social qu'elle engendre sont proportionnels à l'hétérogénéité des préférences entre les habitants des différentes collectivités [Cheikbossian (2004) [65]].

En outre, le coût marginal de cette activité dépend de la *proximité* entre les élus locaux et le Gouvernement central [Borck & Owings (2003) [50]]. La notion de proximité doit ici être entendue au sens large du terme. La distance géographique entre les acteurs constitue une forme évidente de proximité : le coût matériel du lobbying augmente avec la distance physique qui sépare la collectivité locale du centre de décision. Cette idée repose sur l'hypothèse que le lobbying nécessite que les acteurs se rencontrent physiquement pour négocier. De plus, la capacité de nuisance d'un groupe de pression est d'autant plus forte qu'il est proche des instances de décisions qu'il souhaite influencer. Mais la proximité peut aussi être interprétée en termes politiques : un élu appartenant au parti au pouvoir a en effet un coût d'opportunité relativement plus faible pour plaider la cause de ses administrés. Ce coût est encore plus faible si l'élu en question cumule des mandats ou des responsabilités politiques.

Enfin, le type de bien public considéré détermine l'intensité du lobbying. En particulier l'ampleur des effets externes produits par le bien peut modifier le coût marginal ou l'efficacité relative des dépenses de lobbying selon les approches retenues¹.

Borck & Owings (2003) [50] montrent ainsi que le montant des transferts réalisés de 1972 à 1992 par l'Etat de Californie dépend des coûts de lobbying qui diffèrent d'un comté à l'autre. En particulier la distance géographique (entre le comté et la ville de Sacramento, capitale administrative de la Californie) et la proximité politique affectent significativement le montant des subventions reçues. Ces résultats corroborent ceux d'un certain nombre d'autres études sur données fédérales américaines qui montrent que la proximité politique joue un rôle déterminant [Grossman (1994) [131]].

(f) Conclusion

Plusieurs modèles permettant de mieux comprendre les déterminants socio-économiques et politiques de la répartition spatiale des dépenses publiques d'éducation ont été abordés. Nous proposons de clore cette dernière partie par deux études empiriques des dépenses d'éducation, afin de mesurer l'adéquation d'une partie des résultats proposés par cette littérature au contexte français. Nos travaux portent plus particulièrement sur le financement des collèges. Ce choix s'explique par la nature de la répartition des compétences entre l'Etat et les collectivités concernant le financement de ce type d'établissements

En effet, depuis 2000, la construction, les dépenses de fonctionnement et de gestion, ainsi que la rémunération des personnels non enseignants des collèges sont

¹ Sur ce dernier point les modèles proposés ne parviennent pas à la même conclusion. En particulier Cheikbossian (2004) [65] montre que les dépenses de lobbying augmentent avec le degré d'externalité, alors que Borck & Owings (2003) [50] montrent, au contraire, qu'un bien public qui produit des effets externes importants rencontrera par conséquent moins d'opposition de la part des localités voisines.

entièrement à la charge et sous la responsabilité des départements¹. L'Etat finance tout ou partie de ces dépenses à travers la dotation générale de décentralisation pour ce qui est des dépenses de fonctionnement (DGD) et la dotation départemental d'équipement des collèges (DDEC) en ce qui concerne l'investissement². A cela s'ajoute l'effort direct des départements à partir de leurs ressources propres financées par la fiscalité locale. Côté dépense, les départements restent libres de l'affectation de leurs ressources entre les différentes missions qui leur incombent. En effet, outre le financement des collèges, les départements ont également la charge d'une partie des infrastructures publiques, de l'aide sociale, et ont enfin une mission de soutien à l'activité économique. Différents groupes seront donc concernés par les arbitrages du CG et auront intérêt à exercer une certaine influence soit directement (pression syndicale des agents, économique de la part des entreprises, etc.) soit indirectement par le biais des élections et du climat social (comme les retraités ou les familles). Au financement local qui représente environ 20% du coût global de l'enseignement, il faut ajouter la dotation centrale *en nature*, c'est-à-dire l'ensemble des personnels enseignants qui reste à la charge du ministère de l'Education Nationale.

Notre analyse procède en deux temps. Nous nous intéressons d'abord aux dépenses locales d'éducation à partir des données relatives à la participation des départements au financement des collèges. Nous analysons ensuite les logiques qui semblent être à l'œuvre dans la répartition géographique des ressources scolaires nationales à partir d'un indice de dotation relative que nous avons construit à partir des variations exogènes du taux d'encadrement dans les collèges des communes de plus de 10.000 habitants.

Au delà d'une simple validation empirique de certains résultats de la littérature, nous pensons que l'analyse des facteurs politiques et économiques qui affectent la répartition spatiale des dépenses d'éducation revêt un intérêt particulier à l'heure du débat sur la poursuite du processus de décentralisation du financement et de la

¹ Les communes participent également aux dépenses de fonctionnement et d'investissement pour les collèges. Cependant cette participation n'est plus obligatoire depuis 1995 pour les dépenses de fonctionnement et depuis 2000 pour les dépenses d'investissement.

² La DGD évolue au même rythme que la dotation général de fonctionnement (DGF).

fourniture de l'enseignement public. En effet, les phénomènes qui prévalent déjà dans les variations de l'offre publique d'éducation au niveau des collèges donnent en effet une idée précise des dynamiques qui pourraient émerger dans un contexte plus décentralisé qu'il ne l'est actuellement.

Section 7.03 *Dépenses locales : quelles logiques pour quels résultats ?*

(a) Introduction

Au niveau des collèges, l'offre locale d'éducation au sens stricte dépend des arbitrages du Conseil Général. Elle est donc le résultat de logiques diverses qui se distinguent par la nature des acteurs en présence et des relations qu'ils entretiennent. Les modèles évoqués précédemment ont précisément pour objet de comprendre comment, en matière d'enseignement, les gouvernements locaux réagissent par rapport à trois types d'acteurs : leur population, les autres collectivités et, enfin, l'Etat central. L'étude des dépenses locales d'éducation proposée ci-après a pour ambition de discerner dans cet enchevêtrement de relations celles qui semblent être les plus robustes à l'analyse économétrique, et qui affectent de manière sensible le niveau de participation locale aux dépenses publiques d'enseignement.

(b) Base de données

Les informations statistiques que nous exploitons dans les estimations qui suivent proviennent de trois sources différentes. En ce qui concerne les variables de dépense et la situation financière des départements nous avons utilisé les comptes administratifs des départements qui sont publiés par la Direction Générale des Collectivités Locales (DGCL) du Ministère de l'intérieur. Les variables politiques ont été calculées à partir d'une base de données départementale conçue à partir des résultats électoraux publiés dans le journal *Le Monde*, ainsi que des résultats des élections législatives diffusés par

le Ministère de l'Intérieur. Enfin, les variables démographiques sont issues du dernier recensement de la population communiqué par l'INSEE (1999).

Les principales caractéristiques des variables retenues sont renseignées dans le Tableau A3-2 situé en Annexe 3. Notons que toutes les variables ne sont pas relatives à une même date. Ce choix s'explique simplement par le fait qu'il existe un décalage entre la date d'entrée en fonction du CG et les premiers effets tangibles de sa politique. Il serait en effet irréaliste de considérer les CG élus en 1998 comme responsables des choix budgétaires de 1998, voire même 1999 et 2000 pour ce qui est des investissements. En conséquence nous avons estimé qu'il était dans ce cas logique de ne pas retenir une même date pour toutes les variables de manière à prendre en compte ce phénomène d'inertie. En outre, ce choix nous est ici facilité dans la mesure où nous procédons à des tests en coupe transversale.

(i) Les variables endogènes

Nous proposons deux séries de tests afin de suivre les principales approches retenues par la littérature empirique sur ce thème. Les premières estimations sont réalisées en utilisant la dépense moyenne par adulte afin d'apprécier l'effort budgétaire du département en la matière. Une approche alternative consiste ensuite à utiliser la dépense par élève de manière à mesurer le niveau relatif de l'offre publique locale.

Nous retenons donc deux variables pour mesurer le niveau relatif de l'offre locale d'éducation : l'effort financier par adulte d'une part, et la dotation moyenne par élève d'autre part. Nous avons volontairement choisi de ne privilégier aucune de ces deux approches car, contrairement à certaines études sur ce sujet (Voir Miller (1996) [173] par exemple), nous parvenons à des résultats légèrement différents selon la variable endogène retenue, ce qui nous amènera à formuler une critique concernant sur les travaux antérieurs. Sans anticiper sur les résultats, il semble donc important de souligner que les deux variables que nous utilisons pour rendre compte du niveau de fourniture locale d'éducation ne mesurent pas exactement la même chose. Pour le comprendre, imaginons le cas simple de deux départements, notés A et B, initialement

en tous points identiques. Lorsqu'un adulte quitte A pour B, toute chose égale par ailleurs, la dépense publique par adulte deviendra plus élevée en A qu'en B, alors même que la dépense par élève est toujours semblable. De même l'arrivée de parents à la place d'une famille sans enfant dans l'une des deux communautés peut avoir une influence positive sur la demande d'éducation, et donc sur la dépenses par adulte, sans nécessairement affecter la dépense par élève. Au contraire, si cette famille compte plusieurs enfants au collège, son arrivée peut provoquer une augmentation des ressources totales allouées au collège sans aucun rapport avec le nombre d'enfants qu'ils ont¹. Ainsi la substitution d'un ménage sans enfant par une famille avec enfants peut très bien se solder par une augmentation du budget par adulte et, simultanément, par une baisse du budget par collégien. Les deux variables proposées pour mesurer l'offre d'éducation au niveau local sont donc en partie sujettes à des effets de structure. Pour nous assurer de la validité de nos résultats nous étudions successivement les déterminants qui affectent l'évolution de ces deux variables dans l'espace, puis procédons à une comparaison afin d'isoler les résultats les plus robustes au changement de variable.

Concrètement, l'effort budgétaire des collectivités locales au titre de l'enseignement est mesuré par la participation financière des départements pour les collèges en 2001 rapportée à la population de plus de 19 ans (DEPTOT_A) d'une part, et au nombre d'élèves scolarisés dans des collèges publics (DEPTOT_E) d'autre part. En moyenne elle s'élève à un peu plus de 61 euros par adulte et à un peu plus de 1072 euros par élève. Il existe néanmoins de grandes disparités avec des écart-types respectifs de l'ordre de 30 et 440 euros qui traduisent une dispersion comparable des deux variables (le coefficient de variation vaut respectivement 0,5 et 0,41).

Notons enfin qu'aucune autocorrélation spatiale n'a pu être détectée par les tests de Moran et du maximum de vraisemblance concernant ces variables. Ce résultat nous conduit donc à rejeter toute hypothèse selon laquelle le niveau d'effort des départements

¹ A moins de faire l'hypothèse qu'une famille avec deux enfants vote pour deux fois plus de dépenses d'éducation qu'une famille avec un enfant, ce qui n'est pas empiriquement vérifié [Miller (1996) [173]].

dépend en partie de leur situation géographique et de la politique adoptée par les départements voisins¹.

Pour chacune de ces variables nous distinguons ensuite les dépenses d'investissement des dépenses de fonctionnement. Nous notons INV_A (respectivement INV_E) la dépense d'investissement par adulte (respectivement par collégien du public) et FON_A (respectivement FON_E) la dépense de fonctionnement par adulte (respectivement par collégien du public). Les départements ont ainsi investi un peu moins de 28 euros par adulte dans la construction et la rénovation des collèges, ce qui représente un peu plus de 635 euros par élève.

En ce qui concerne les dépenses de fonctionnement, les départements ont dépensé un peu moins de 19 euros par adulte en moyenne, principalement en subvention et en frais de personnel, soit environ 437 euros par élève.

Les différentes cartes qui suivent permettent de rendre compte de la répartition géographique de ces différentes variables.

La Figure VII-1 montre que ce sont l'Ile-de-France et l'Est du pays qui ont les taux de participation fiscale les plus importants. Cet effort fiscal ne se retrouve que partiellement dans la dotation par élève comme il est possible de s'en rendre compte avec la Figure VII-2. On constate en effet une moindre concentration des dépenses locales sur le territoire.

¹ Voir Bilek (2005) [41].

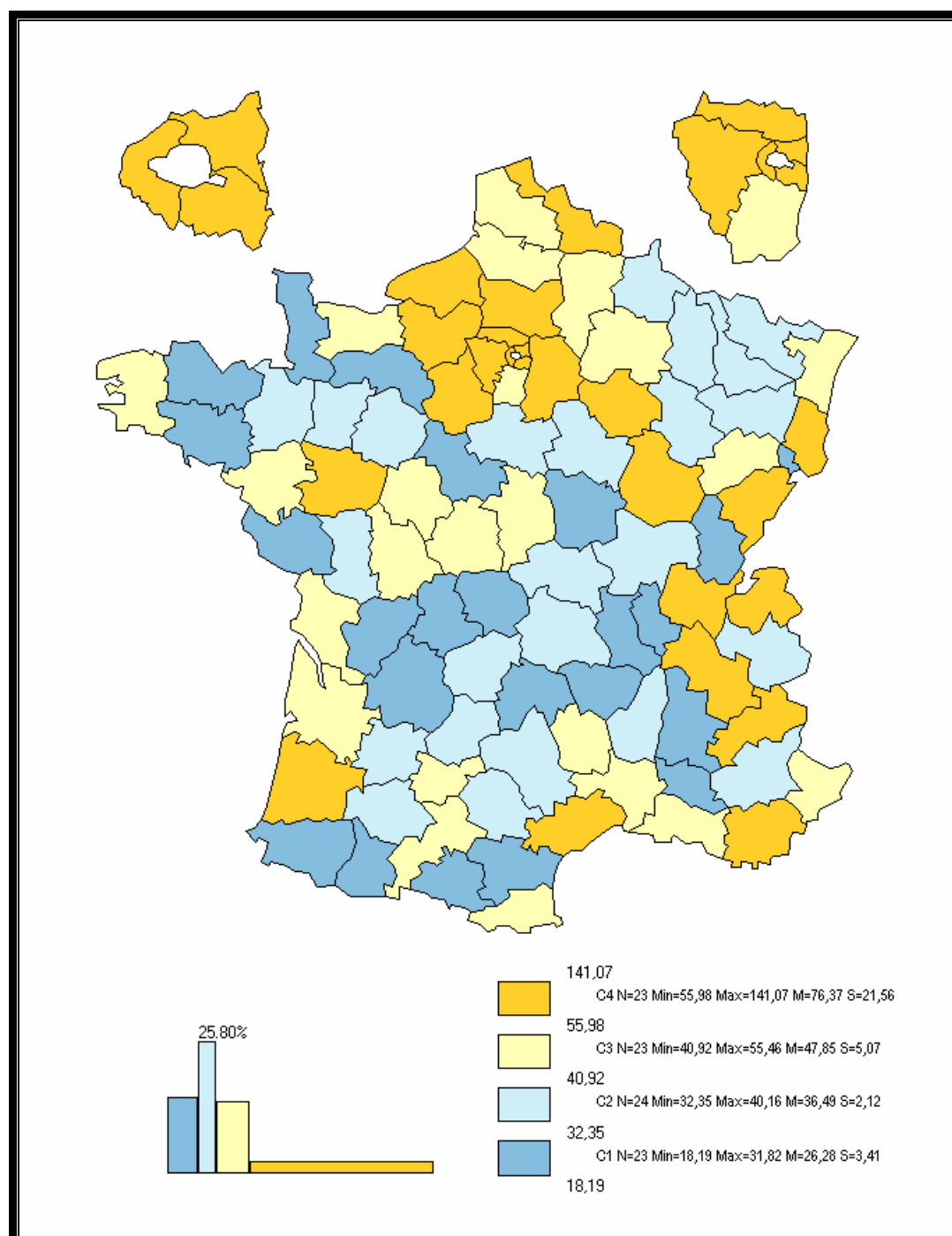


Figure VII-1 – Dépense totale par adulte

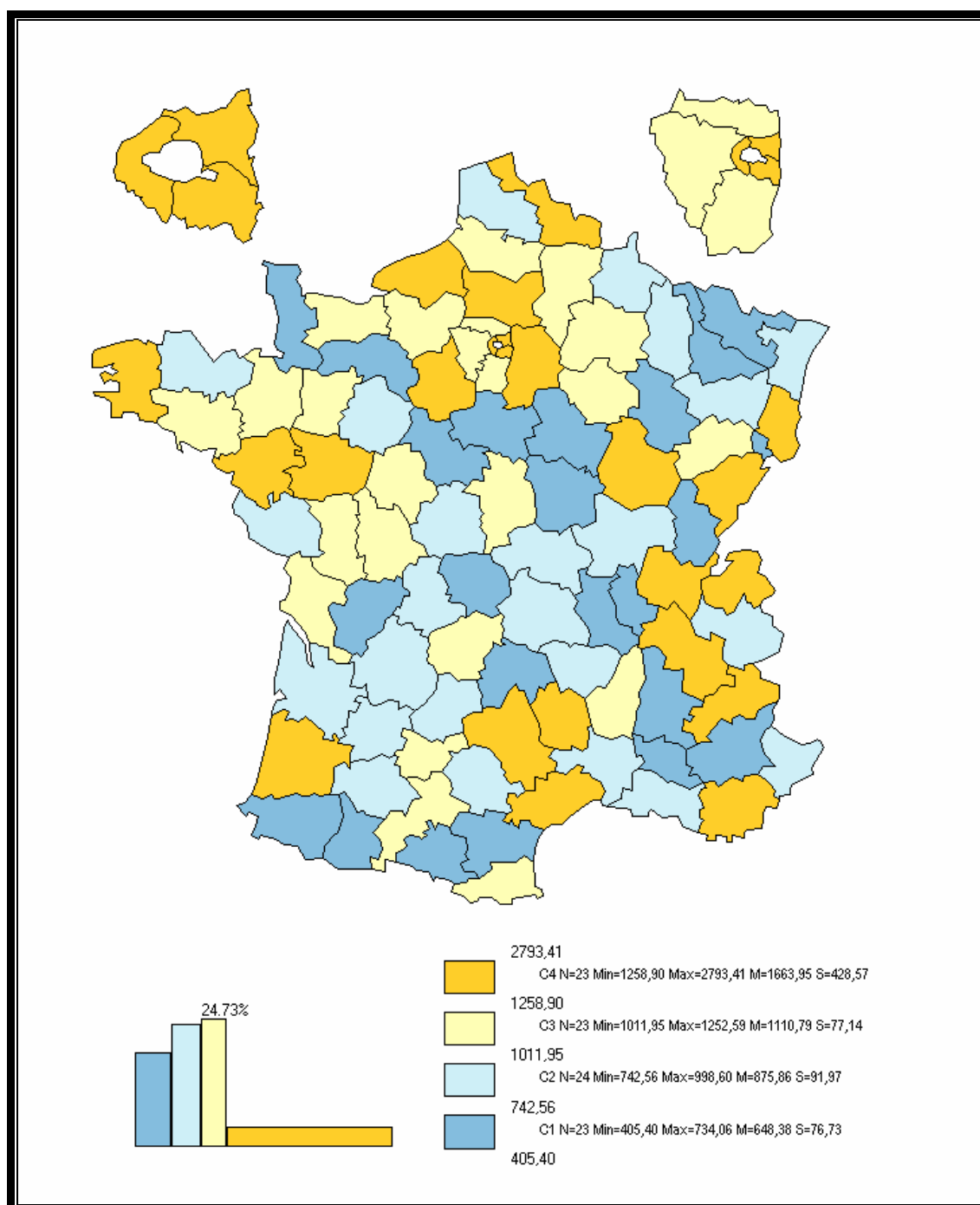


Figure VII-2 – Dépense totale par élève du secteur public

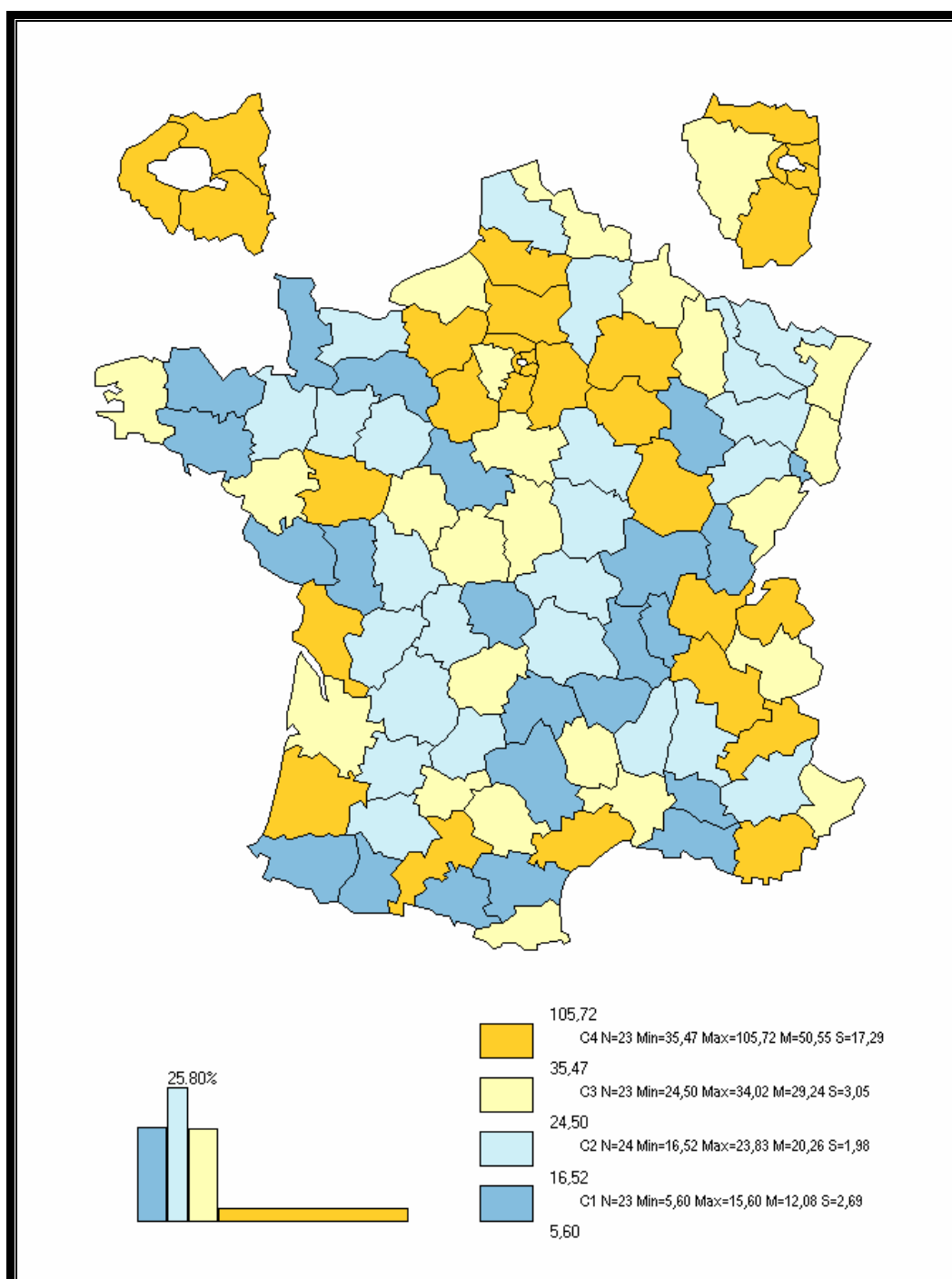


Figure VII-3 – Dépense d'investissement par adulte

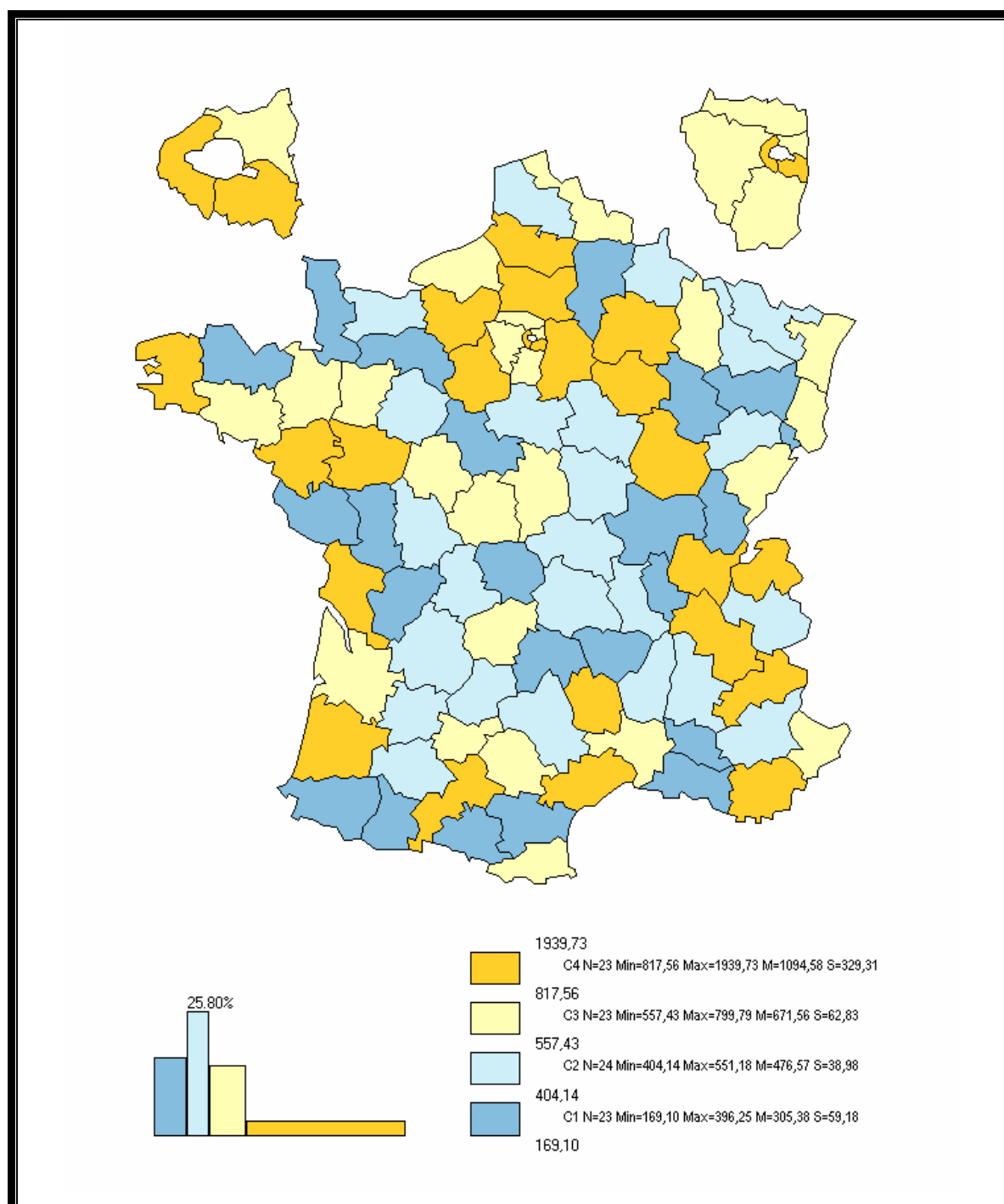


Figure VII-4 – Dépense d'investissement par élève du secteur public

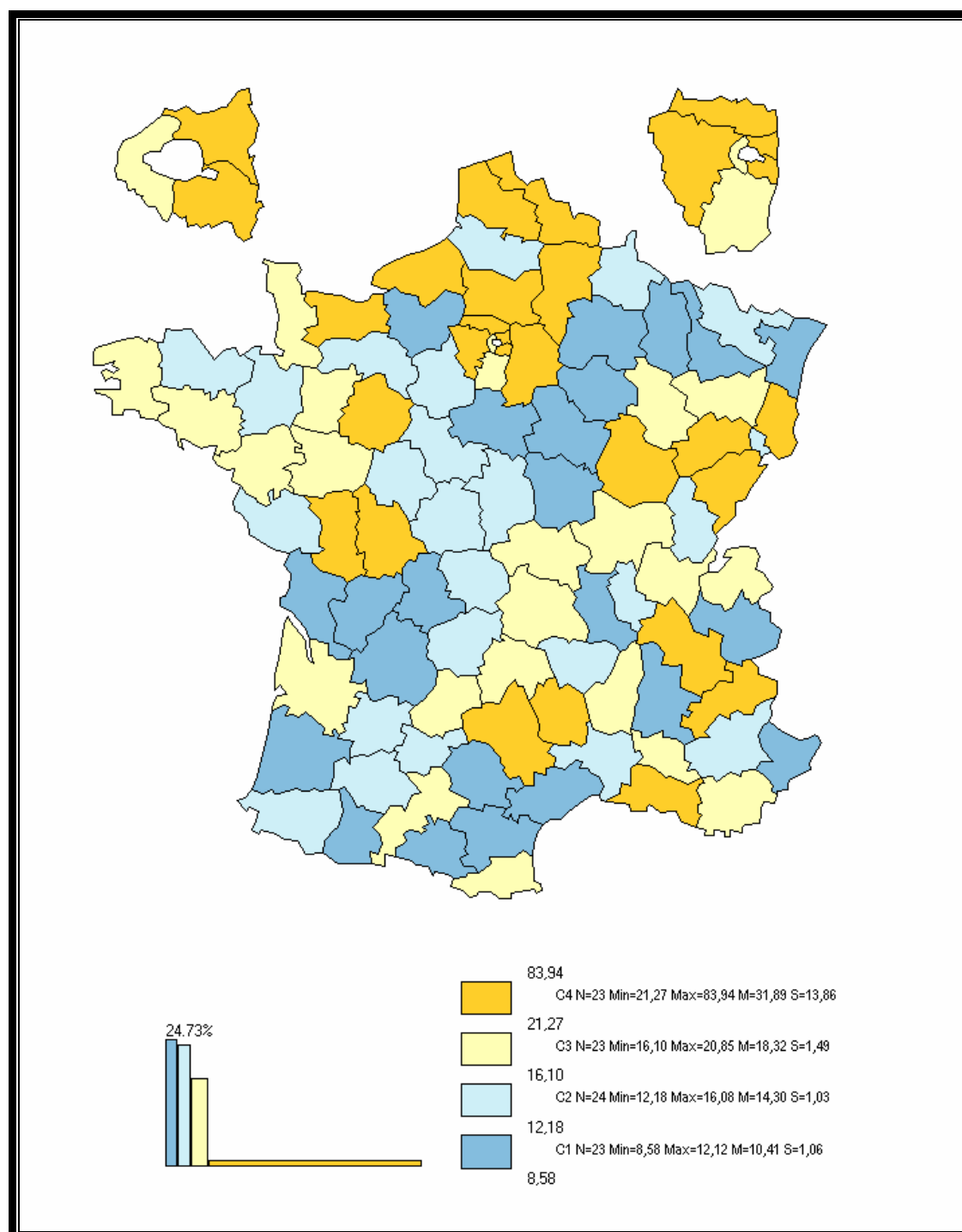


Figure VII-5 – Dépense de fonctionnement par adulte

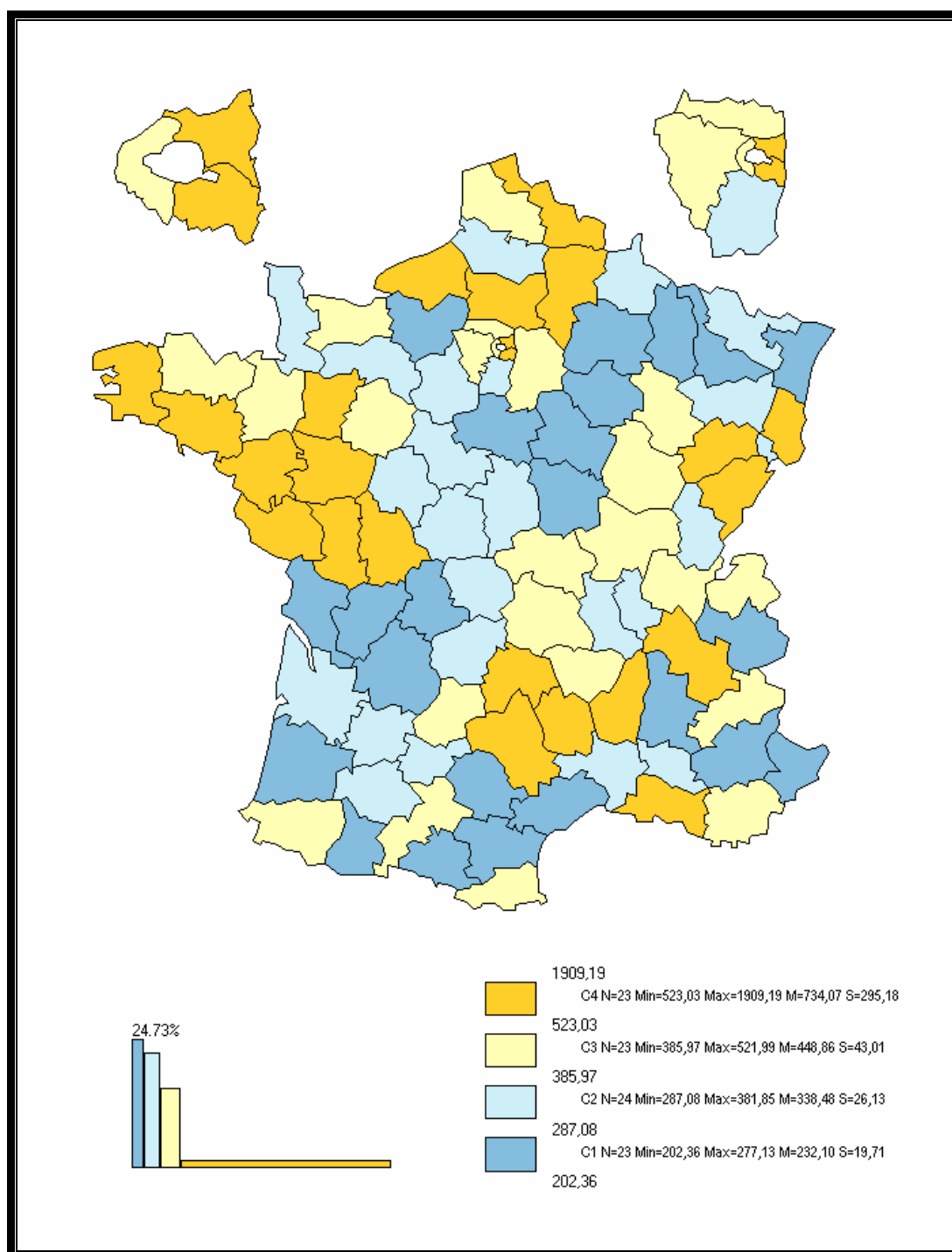


Figure VII-6 – Dépense de fonctionnement par élève du secteur public

(ii) Variables exogènes

Nous proposons d'utiliser des variables politiques, socio-économiques et démographiques pour expliquer le niveau des dépenses des départements pour les collèges, ainsi que les différences concernant la structure de ces dépenses. Nous avons également ajouté des variables muettes pour rendre compte des spécificités régionales. D'une part les régions ont également des compétences en matière d'éducation et il existe une certaine complémentarité entre les régions et les départements qui sont souvent amenés à s'associer pour la construction de certaine infrastructure. D'autre part, à chaque région est associé un Rectorat qui est en charge de mettre en œuvre la politique d'enseignement arrêtée au plan National.

Une dizaine de variables politiques ont été initialement construites à partir du résultat des élections cantonales de 1998, mais toutes n'ont cependant pas pu être retenues car elles étaient fortement corrélées entre elles. Seules 5 variables ont finalement été incorporées aux estimations. Il y a d'abord les variables qui traduisent l'orientation idéologique du département. La première, notée MAJ, est une variable qui prend la valeur 1 si le CG est de *gauche*, et 0 sinon¹. Outre la couleur politique du CG, le type de l'électorat est également pris en compte grâce au score moyen de la gauche aux élections législatives depuis 1958, noté SMG². L'école publique étant une valeur historiquement défendue par la gauche on peut s'attendre à ce que l'éducation soit une priorité dans les départements dirigés par des élus proche de cette sensibilité. De plus, il a été démontré par ailleurs que les syndicats, généralement favorable a des créations de postes ou à des hausse de salaire, sont plus influents lorsqu'un parti de gauche est au pouvoir. On s'attend donc a ce que le niveau de participation des départements soit positivement associé à ces deux variables. Pour des raisons évidentes et comme le confirme la matrice de corrélation donnée en annexe ces deux variables sont corrélées. Nous les avons tout de même conservées dans la mesure où le signe et la significativité

¹ Nous entendons par les termes gauche-droite le positionnement politique des élus selon leur parti politique déclaré. La distinction idéologique est faite sur la base des alliances parlementaires à l'Assemblée Nationale en 2001.

² Nous avons également réalisé des estimations en recalculant cette variable à partir de 1968. Nos résultats ne s'en ressentent pas.

des coefficients n'en sont pas altérés, afin de bien distinguer ce qui relève du CG à court terme de ce qui relève de l'électorat à long terme. Il en va de la bonne interprétation des déterminants idéologiques comme nous serons amené à le préciser par la suite. En outre, trois autres variables permettent de rendre compte de la puissance politique relative du CG. On s'attend en effet à ce qu'un CG fort soit plus à même de résister aux différentes pressions, ce qui se traduit, comme nous l'avons vu, par une meilleure maîtrise des dépenses publiques. La stabilité politique, STAB, constitue un premier indicateur qui vaut 1 si il y a eu moins de 3 changements de majorités aux législatives entre 1958 et 2002 (soit 12 scrutins) au niveau du département. La valeur 3 est retenue car il s'agit du nombre moyen d'alternances constaté sur l'ensemble des départements étudiés. Nous avons également pris en compte la personnalité du président de CG à travers le nombre de mandats nationaux qu'il exerce. La variable MANDAT peut ainsi prendre les valeurs 0 à 2, le Président du CG pouvant être simultanément Maire et Député. Enfin, nous avons construit un indice d'Herfindahl à partir de la répartition des sièges aux CG. Il s'agit de mesurer la concentration du pouvoir de décision au sein du CG, et réciproquement la puissance relative de l'opposition. Ainsi pour chaque département nous calculons $HERF = \sum s_i^2$ avec s_i la proportion de sièges occupés par le parti i au CG. Cette variable prend des valeurs comprises entre 0,5 (CG divisés avec une majorité très faible) et 1 (majorité absolue). Le CG est d'autant plus puissant que cet indicateur est élevé. Les groupes d'influence étant moins efficaces lorsque la majorité au CG est forte, on peut donc s'attendre à ce que les dépenses publiques soient négativement associées à la variable HERF [Falch & Rattso (1999) [100]].

De plus trois variables économiques ont été adjointes. Comme pour les variables politiques nous n'avons pas pu inclure toutes les variables socio-économiques que nous aurions souhaitées tester. Le taux d'urbanisation est par exemple fortement corrélé aux variables démographiques, au revenu imposable moyen et à la dotation générale de fonctionnement (DGF) ; ces dernières étant fortement corrélées entre elles. De même le nombre d'allocataires du RMI et le taux de chômage sont fortement liés. Face à cette situation la technique de la variable instrumentale n'a pas permis d'apporter des réponses satisfaisantes. Nous avons donc choisi de sélectionner les variables les plus pertinentes au terme de multiples régressions. La variable REV est le revenu imposable moyen

calculé par la DGCL pour 2001. Par rapport aux études qui utilisent le revenu médian¹, cette variable présente l'avantage de ne pas être étroitement liée à la structure démographique et sociale de la population puisqu'elle est calculée sur la base des foyers fiscaux imposables uniquement. En ce qui concerne la relation entre le revenu et les dépenses d'éducation, nous avons déjà largement évoqué les différentes estimations de l'effet revenu sur la demande d'éducation. Rappelons que la plupart des mesures empiriques de la sensibilité des dépenses publiques locales d'éducation sont comparables, c'est-à-dire proches de l'unité², suggérant que l'éducation est un bien normal. Par ailleurs nous avons également inclus le taux de chômage fin 2001, noté CHOM, en faisant l'hypothèse qu'un taux de chômage plus élevé peut inciter le CG à privilégier ses objectifs économiques au détriment de ses autres missions, dont l'éducation. Il en va de même pour la variable DET, la dette en capital par habitants pour l'année d'entrée en fonction des CG sortis des urnes à l'occasion des élections cantonales de 1998. Un endettement important constitue un facteur susceptible d'entamer la capacité des Départements à financer de nouveaux projets d'investissement. En l'occurrence les départements connaissent des situations très hétérogènes : si, en moyenne, la dette en capital des départements s'élève à environ 2700 euros par habitant, elle va de 101 euro pour le département le moins endetté (Moselle), à plus de 7100 euros pour le département le plus endetté (Tarn-et-Garonne) !

Pour décrire les principales caractéristiques démographiques de la population nous avons construit 4 variables à partir des résultats du recensement de la population de 1999. RETVOTE, qui est la part des plus de 65 ans dans l'électorat, représente l'influence potentielle de la population relativement la plus âgée sur les dépenses publiques locales. Conformément aux travaux antérieurs, nous nous attendons à ce que RETVOTE soit négativement associée aux dépenses d'éducation. A l'inverse, un signe positif est attendu pour la variable JEUN qui est la part des moins de 19 ans dans la

¹ En utilisant le revenu médian, Miller (1996) [173], par exemple, connaît des problèmes sérieux de corrélation entre la proportion de + de 65 ans et le revenu médian qui faussent en partie les résultats trouvés.

² Voir *infra* section 3.01(a)(i)4, p.69. Sur les dépenses locales en particulier, voir par exemple Romer *et al.* (1992) [220], Falch & Rattso (1999) [100] ou Miller (1996) [173].

population totale. La variable PARENTS, la part des familles avec enfants, représente la pression des familles en faveur des dépenses d'éducation, alors que FAMI est une variable *proxy* de la taille des familles qui correspond au rapport entre les moins de 19 ans et le nombre de familles avec enfants¹.

Nous introduisons aussi une variable supplémentaire pour prendre en compte l'offre plus ou moins importante de substituts privés à l'enseignement public. Ainsi, la variable PRIV est le ratio entre les effectifs d'élèves inscrits dans des collèges privés et ceux inscrits dans des collèges publics. De l'ordre de 0,26 en moyenne, ce rapport s'élève lorsque le nombre de collégiens inscrits dans le privé est relativement plus important. Il peut même être supérieur à 1 dans certain cas, comme en Vendée (1,26)².

Enfin, nous avons inclus une variable pour rendre compte du niveau relatif de dotation en nature de l'Etat dont bénéficie le département. Cette dotation en nature équivaut en fait aux effectifs d'enseignants détachés dans le département. Cette dotation peut-être très variable selon les départements³. Pour mesurer ces divergences dans l'affectation des ressources humaines, nous construisons un indice de dotation relative à partir du taux d'encadrement des élèves. La technique utilisée, le type de données mobilisées ou encore la pertinence de la statistique obtenue sont largement développés dans la section suivante. Nous nous contentons ici d'une rapide description de la variable obtenue. L'indice de dotation relative noté ETAT est obtenu en comparant le taux d'encadrement constaté au le taux d'encadrement théorique compte tenu du nombre totale d'élèves si un seuil uniforme d'ouverture de classe était appliqué sur l'ensemble du territoire. Le résultat obtenu est alors normalisé de sorte que le département le mieux loti serve de base. Ainsi, ETAT vaut 1 pour le département le

¹ Au sens de l'INSEE le terme *famille* désigne un cadre susceptible d'accueillir un ou plusieurs enfants. Elle se compose donc au minimum de deux personnes, dont un adulte. Un même ménage peut ainsi se composer d'une ou deux, voire trois familles.

² Nous avons également construit une variable proxy pour estimer l'offre privée d'éducation à partir du type d'établissements. Les résultats sont très semblables. Les deux variables n'ont cependant pas pu être introduites dans le même modèle à cause d'un évident problème de colinéarité.

³ Voir *supra* Section 7.04.

mieux doté (Seine Saint-Denis) et augmente à mesure que la dotation se *dégrade*. L'indice obtenu atteint une valeur maximale pour l'Ariège.

Signalons que toutes les variables de notre base ne sont pas reproduites dans cette étude. Soit elles n'étaient finalement jamais significatives, soit elles génèrent des problèmes sérieux de colinéarité. Parmi ces variables, citons par exemple la dotation globale de fonctionnement par habitant (DGF), le taux d'urbanisation, la densité de population, le montant des impôts directs par habitant, le nombre d'allocataires du RMI, le taux d'activité et la part de la population ayant un niveau d'étude supérieur.

Notons enfin que cette étude ne porte que sur les départements métropolitains à l'exception de Paris et de la Corse. Ces derniers ont en effet des caractéristiques institutionnelles singulières en ce qui concerne la répartition des compétences en matière de financement des collèges. Il en va de même pour les DOM-TOM.

(c) Effort financier par adulte

La contribution par adulte pour le financement des collèges est un premier indicateur qui permet de mesurer l'offre d'éducation en fonction d'un certain nombre de paramètres économiques et sociaux. Le Tableau A3-3 rassemble les résultats empiriques obtenus par cette approche. La dépense par adulte est d'abord étudiée de manière agrégée (A), puis décomposée pour distinguer les dépenses d'investissement (B) des charges de fonctionnement (C). Dans chaque cas, trois estimations ont été réalisées séparément pour mesurer l'effet de la structure démographique car les variables correspondantes sont trop corrélées entre elles pour cohabiter dans un même modèle¹. Pour permettre une interprétation directe des coefficients en termes d'élasticité nous avons utilisé le logarithme de l'ensemble des variables discrètes. Enfin les variables muettes relatives aux régions ne sont pas reproduites car il s'agit de variables de contrôle sans lien direct avec l'objet de notre étude.

¹ La matrice de corrélation est donnée en annexe, Section 7.05(d), Tableau A3-5, p.280.

Concernant les variables politiques nous trouvons que l’affiliation politique des exécutifs locaux n’influence guère la dépense agrégée d’éducation. En effet, même si le coefficient MAJ est toujours positif, il n’est jamais significatif. De même, la puissance du CG approchée par la stabilité de l’électorat (STAB) et le nombre de mandats de son Président (MANDAT) n’ont pas d’effet notable. En revanche la structure du CG (HERF) a un impact négatif sensible sur la dépense totale. Un renforcement de la majorité au CG (lorsque la variable HERF augmente d’1%) est associé à une baisse de la dépense totale (DEPTOT_A diminue de 0,5%). La décomposition permet alors de constater que cet effet porte uniquement sur les dépenses de fonctionnement. Les coefficients dans les estimations B-1, B-2 et B-3 ne sont en effet pas significatifs alors que les coefficients dans C-1, C2, et C-3 sont plus significatifs que dans les estimations initiales. Selon ces dernières estimations la puissance du CG freine sensiblement les dépenses de fonctionnement : une variation d’un écart-type de la variable HERF correspond à une variation de FON_A de l’ordre de 0,8 écart-type ! Enfin l’ensemble de ces estimations indique clairement que les départements dont l’électorat vote *historiquement* à gauche contribuent moins au financement des collèges. Ce résultat entre en contradiction avec nos attentes même s’il est possible de formuler certaines conjectures en guise d’explication. Il est par exemple possible que la demande d’éducation auprès des élus locaux soit plus faible dans les départements dont la population se situe traditionnellement à gauche dans la mesure où cet électorat est attaché à une organisation centralisée du système scolaire. Ainsi, les agents considèrent ou pensent qu’il est de la responsabilité de l’Etat de financer l’éducation. Ainsi les départements traditionnellement à gauche ont-ils peut-être mis davantage de temps pour s’emparer de leur nouvelle prérogative en matière d’éducation. D’autre part, s’il n’y a pas de corrélation partielle préjudiciable entre nos variables politiques et économiques¹, il n’est pas impossible qu’à long terme le vote de gauche s’explique en partie par le contexte économique et social. En effet, si les départements les plus en difficulté votent régulièrement à gauche, il est évident que l’action du CG portera en priorité sur le développement économique et le soutien aux entreprises, quelle que soit la majorité en 2001. Dans un tel contexte l’enseignement peut devenir une priorité de second plan eu

¹ Nous avons en effet vérifié que la colinéarité entre les variables MAJ, SMG, CHOM et PRIV était sans conséquences sur le signe et la significativité des coefficients trouvés.

égard à la situation économique. Ainsi, les résultats de nos estimations concernant les variables MAJ et le type d'électorat (SMG) remettent en cause l'hypothèse d'un biais idéologique en faveur de l'enseignement (au moins au niveau local) d'une part, et l'idée selon laquelle les exécutifs de gauche seraient plus sensibles aux revendications des groupes d'influence d'autre part¹.

Les variables démographiques sont significatives et elles ont des coefficients qui sont conformes à nos attentes. D'une part la proportion des + de 65 ans dans l'électorat a un impact généralement négatif sur les dépenses totales (coefficient d'environ -0,8), qui porte plus sur les dépenses d'investissement (-0.9) que sur les dépenses de fonctionnement (-0,7). En revanche la proportion des moins de 19 ans dans la population (JEUN), le taille des familles (FAMI), ainsi que la part des familles avec enfant (PARENTS) ont un impact sensiblement positif sur la demande d'éducation, et donc les dépenses locales dédiées, suggérant une forte influence des parents sur les arbitrages des CG. Cette pression qui se ressent au niveau des dépenses totales affecte davantage les dépenses d'investissement. En effet les coefficients sont à la fois plus élevés et plus significatifs dans le premier cas.

En ce qui concerne le contexte économique et social les choix des CG ne semblent pas être directement affectés par le taux de chômage (CHOM) ou le niveau d'endettement (DET). En revanche la dépense d'éducation est significativement corrélée au revenu (REV). Au niveau agrégé nos estimations de l'élasticité revenu des dépenses d'éducation sont relatives proche de l'unité, ce qui correspond aux résultats trouvés dans la littérature. En revanche la décomposition des dépenses permet de montrer que cet effet revenu porte sur un type particulier de dépenses : avec des coefficients allant de entre 1,9 et 2,5, l'investissement revêt le caractère d'un bien normal supérieur. Les dépenses de fonctionnement semblent en revanche insensibles au niveau de revenu. Ce résultat contrasté apporte selon nous un élément d'explication concernant la dispersion des estimations proposées par la littérature traitant de la relation entre le revenu et la

¹ Miller (1996) trouve un résultat similaire même si, dans ce cas, les coefficients ne sont pas significatifs.

demande collective d'éducation¹. Nos estimations indiquent en effet que cette relation dépend en fait de la nature même des dépenses publiques.

Il apparaît en outre que l'existence d'une offre privée d'enseignement (PRIV) limite de manière importante l'accroissement de la dépense publique locale d'éducation. Notre décomposition montre plus précisément que cette influence porte exclusivement sur l'investissement puisque les dépenses de fonctionnement ne semblent pas être affectées.

Enfin, la participation de l'Etat a un effet modérateur sur la dépense publique locale, suggérant l'existence d'une forme de substituabilité entre ces différents types de fourniture d'éducation. Notons que cet effet ne modifie pas la structure des dépenses locales, mais uniquement le niveau.

(d) Dotation par élève

Le niveau de fourniture locale d'éducation peut aussi être mesuré par le budget total du département rapporté aux nombre d'élèves concernés. Utilisée par certains travaux, cet indicateur permet d'évacuer un éventuel biais démographique. Imaginons que la dépense par élèves, fixée de manière exogène, est identique pour l'ensemble des départements. Il est clair que la dépense par adulte sera nécessairement plus forte dans les départements dont la population est relativement jeune, en dehors de toute influence politique. En effet, la dépense par élève n'est autre que le produit de la dépense par adulte et du rapport entre le nombre d'adulte et le nombre d'élève. Les dépenses par adulte et par élève ne seront donc corrélées que si ce dernier ratio est constant, ce qui n'a évidemment aucune raison d'être le cas. Dans les tests suivants nous avons donc remplacé les variables expliquées initiales par les dépenses par élève pour éprouver la pertinence des résultats précédents.

¹ Pour plus de détails sur cette controverse, voir Falch & Rattso (1997) [99], pp.308 et 310.

Le Tableau A3-4 montre clairement que les variables démographiques ont toujours les signes attendus, mais il indique également que les coefficients ne sont plus significatifs. Seule la taille des familles conserve une influence notable sur le budget par élève (D-1). Cet effet est néanmoins modeste et la décomposition permet de constater qu'il porte surtout sur les dépenses d'investissement (E-1) : lorsque la taille moyenne des familles augmente de 1 enfant, la participation du département s'accroît d'environ 75 euros par élève.

Concernant les variables politiques elles restent assez significatives avec des coefficients légèrement supérieurs pour HERF (de l'ordre de 0,8 contre 0,77) et sensiblement supérieur pour SMG (de l'ordre de 1,6 contre 1,4). Lorsque HERF s'élève de 10%, les charges de fonctionnement par élève diminuent d'environ 27 % d'après nos estimations. D'autre part, quand le score moyen de la gauche dans le département augmente d'1% par rapport à la moyenne nationale, l'investissement scolaire par élève pour l'année 2001 chute d'environ 4,7%.

Les variables économiques ne sont toujours pas significatives en dehors du revenu. Par rapport aux résultats précédents le coefficient de REV est plus significatif et plus important en ce qui concerne l'investissement (2,3 contre 2). De même, le revenu n'a d'effet significatif sur les dépenses de fonctionnement.

Enfin, bien que les variables de dépenses par tête aient été calculées sur la base du nombre d'élèves scolarisés dans les collèges publics, l'importance du secteur privé (PRIV) a un impact très ambigu et inattendu sur la dépense par élève. Nos estimations montrent en effet que la taille du secteur privé a une influence positive sur les frais de fonctionnement (avec une élasticité de l'ordre de 0,27) et négative sur les dépenses d'investissement (avec une élasticité d'environ 0,38). Comme ces deux effets sont de sens contraires, ils s'annihilent de sorte que la dépense totale n'est pas soumise à une influence significative de PRIV. Ce résultat est étonnant car nous aurions pu nous attendre à des coefficients de signe opposés. D'une part l'existence d'un secteur privé, en concurrençant le secteur public, est censée freiner les dépenses de fonctionnement. D'autre part, plus le secteur privé est important, moins il y a d'élèves scolarisés dans le

secteur public. A dépense d'investissement constante le développement du secteur privé devrait donc coïncider avec un accroissement des dépenses d'investissement par élève du public. Pour comprendre les raisons de ce résultat contre intuitif, il faut examiner plus attentivement la composition des dépenses de fonctionnement. En effet, ce poste comprend en particulier les subventions versées par le Département aux collèges privés. Ce résultats suggère ainsi qu'une partie des ressources publiques permet de financer des établissements privés, au dépend de l'investissement dans le secteur public.

(e) Conclusion

Nos estimations ne recoupent que très partiellement les résultats de la littérature empirique sur les déterminants des dépenses publiques locales d'éducation. Premièrement, nous montrons que les variables démographiques ont bien un impact sur les dépenses d'éducation. Toutefois, à l'exception de la taille moyenne des familles, ce dernier résulte plus d'un effet de structure lié à la composition de la population que d'une réelle influence politique. Deuxièmement, nous montrons que la puissance de Conseil Général (CG) affecte sensiblement le niveau des dépenses de fonctionnement. Ce résultat pourrait s'expliquer par l'existence de groupes d'influences économiques ou professionnels. Troisièmement, la couleur politique du CG n'a pas d'influence significative sur le montant des dépenses pour les collèges contrairement à ce que nous aurions pu penser. En revanche l'orientation idéologique de l'électorat joue effectivement un rôle significatif, mais qui va totalement à l'encontre de ce que nous attendions ! L'attachement de cet électorat à un système éducatif centralisé et égalitariste peut être à l'origine de ce résultat. De plus nous trouvons que l'éducation est un bien normal supérieur en ce qui concerne l'investissement. Les différentes fournitures d'éducation (centrale et locale) apparaissent en outre d'avantage substituables que complémentaires. Enfin, la taille du secteur privé a une influence notable qui favorise les dépenses de fonctionnement aux dépend de l'investissement.

La portée de nos résultats doit néanmoins être relativisée pour plusieurs raisons propres à cette étude, ou qui concerne plus généralement ce type d'exercice empirique.

Il est tout d'abord surprenant de constater qu'aucune des études mentionnées ne

considère directement l'influence des groupes de pression sur l'évolution du financement de l'éducation. Elles s'attachent simplement à démontrer l'existence d'une relation empirique entre les dépenses d'éducation (à un niveau d'enseignement particulier ou en moyenne) d'une part, et des variables démographiques, économiques et politiques d'autre part. Cette approche revient à supposer implicitement que le transfert qui s'opère à travers l'éducation constitue l'enjeu unique et homogène de la lutte d'influence et que seul ceux qui y gagnent soutiendront une politique qui vise à accroître le budget éducatif (parents d'élèves, syndicats d'enseignants etc.), les autres groupes s'y opposant (groupe d'intérêt économique, retraités etc.). La politique éducative est ainsi totalement assimilée à une *simple* politique redistributive. Cette conception des politiques d'enseignement peut sembler trop restrictive. Les retraités par exemple peuvent avoir intérêt à ce que l'enseignement supérieur soit massivement financé pour plusieurs raisons évidentes (altruisme, externalité de l'éducation etc.¹), ce qui explique en partie qu'un certain nombre d'études, dont la notre, ne parviennent pas à déceler d'effet significatif des + de 65 ans sur l'affectation des ressources publiques d'éducation, ce groupe n'ayant pas des préférences homogènes.

Par ailleurs, en se focalisant sur des données agrégées ou en étudiant un niveau éducatif donné (comme l'enseignement supérieur par exemple) aucune de ces études ne permet de rendre compte de l'évolution de la structure des coûts de l'éducation par niveau d'enseignement. Pourtant cette évolution a été très différente selon les niveaux d'enseignement. Si des groupes d'intérêt influencent l'affectation des ressources dans le temps ou dans l'espace, on peut légitimement s'interroger sur l'influence de ces mêmes groupes sur la répartition des ressources publiques d'enseignement par niveaux pédagogique (primaire, secondaire, supérieur).

Enfin, curieusement, rares sont les travaux qui portent sur des données françaises puisqu'à notre connaissance il n'y en a tout simplement pas. Si d'autres domaines de l'action publique ont bien fait l'objet de ce type d'analyse, ce n'est pas le cas de l'enseignement en dépit de la disponibilité des données. A cet égard, notre étude constitue une première tentative, qui, nous l'espérons, motivera d'autres travaux sur ce

¹ Voir *infra* section 3.01(a)(iii).

thème, dans l'objectif d'une meilleure compréhension des décisions publiques en matière d'éducation.

Section 7.04 *Analyse de la répartition des ressources d'Etat*

En France comme dans un grand nombre d'autres pays, l'éducation est l'archétype des biens publics qui relèvent d'une responsabilité partagée entre les différents acteurs publics. Si les collectivités locales assument depuis une dizaine d'années les coûts de fonctionnement, d'investissement, et le traitement d'une partie des personnels non-enseignants, l'Etat reste, en dernier ressort, l'unique décideur en ce qui concerne la variation des effectifs et la répartition des personnels enseignants sur le territoire¹. Il finance ainsi la quasi-totalité des dépenses de personnel, soit 70,8% des dépenses d'éducation pour le second degré, ce qui représente environ le tiers de la dépense intérieure d'éducation (DIE) en 2004². Par ce biais l'Etat contrôle de fait l'ouverture et la fermeture des classes, que ce soit dans le secteur public ou dans le secteur privé sous-contrat. Ce choix est officialisé à la fin de l'année civile lors de la présentation par le Ministère de l'Education Nationale (MEN) de la carte scolaire qui est l'un des moments fort du calendrier scolaire. Les parents, les enseignants et les élus locaux prennent alors connaissance des ouvertures et fermetures de classes programmées pour la rentrée scolaire suivante dans chaque Académie. Cette première version fait ainsi l'objet d'âpres négociations qui aboutissent, *in fine*, à la situation très hétérogène qu'il est possible de constater au début de l'année scolaire³. La dispersion de la taille des classes dans les collèges en France résulte ainsi d'un processus complexe que nous proposons d'éclairer en utilisant les résultats récents de l'analyse économique des choix publics.

¹ Voir *infra* section 7.03.

² En effet, le second degré représente globalement 45,4% de la DIE en 2004 selon l'estimation du MEN (<ftp://trf.education.gouv.fr/pub/edutel/dpd/etat15/etat17.pdf>)

³ D'après les données du MEN sur la taille des classes à la rentrée scolaire 2004, il y avait en moyenne par établissement 23.5 élèves par classe avec un écart-type de 3.13.

La localisation des équipements publics locaux financés partiellement ou en totalité par un planificateur central a été relativement peu étudiée par les économistes. La littérature se concentre d'avantage sur les déterminants du niveau de fourniture des biens publics au niveau local (modèles de concurrence fiscale), ou encore sur le rôle de la qualité des biens publics locaux dans le choix de localisation des firmes ou des ménages. Toutefois, le cadre général de l'analyse économique du fédéralisme budgétaire¹ peut permettre d'appréhender cette question même si, en matière de transferts interrégionaux, son objet d'étude concerne surtout les dotations financières. D'ailleurs, à notre connaissance, aucune étude de cas portant sur la France ne traite des transferts en nature alors même que nombre d'entre elles portent sur les déterminants des dotations financières de l'Etat aux collectivités locales. Pourtant, les dotations en nature représentent dans certains domaines de l'action publique la majeure partie des transferts. C'est particulièrement le cas de l'éducation. Dans cette section, nous proposons de combler cette lacune par une première estimation de l'influence de différentes variables sur le choix de localisation des classes dans les collèges en France.

La littérature sur le fédéralisme budgétaire souligne l'importance des variables économiques et politiques dans les choix de localisation des biens publics locaux financés par un planificateur central lui-même soumis à une contrainte électorale. De manière synthétique les travaux que nous avons cités dans le Section 7.01 indiquent que le niveau de subvention perçu par une collectivité local dépend :

- négativement du niveau de richesse de ses habitants ;
- positivement du niveau de concurrence électorale sur le marché politique local ;
- positivement de la proximité géographique ou politique entre la localité, ses élus et l'instance de décision fédérale.

Qu'en est-il des dépenses d'éducation ? Retrouve-t-on ces effets en matière de transferts *en nature* ? Pour le savoir nous proposons de construire un indicateur spécifique qui permet de mettre en évidence les transferts interrégionaux qui s'opèrent

¹ Traduction de *fiscal federalism*.

implicitement à travers la localisation géographique des enseignants dans le cadre du système éducatif français.

La section suivante présente la méthode employée pour construire cet indicateur, ainsi que ses principales caractéristiques (a). Nous décrivons ensuite la base de données utilisée pour déterminer les facteurs qui influencent la valeur de notre indice dans l'espace (b). Les résultats sont finalement présentés dans la section (c).

Ils montrent que les variables socio-économiques sont très significatives. Le signe et la valeur des coefficients suggèrent une redistribution des communes les plus riches vers les communes qui sont socialement les plus désavantagées. Ce résultat permet de lever les doutes qui pèsent parfois sur la redistributivité des dépenses publiques d'éducation, en tout cas du point de vue territorial. Par ailleurs, les variables politiques ne permettent pas de mettre en évidence des biais tactiques dans la répartition des ressources d'enseignement. Nous trouvons néanmoins des raisons de penser qu'il existe une forme de lobbying qui permet aux communes les plus proches des Rectorats et ayant une population relativement jeune de bénéficier de davantage de moyen toute chose égale par ailleurs.

(a) De la taille théorique à la taille effective des classes

(i) Introduction

La taille des classes est une variable qui rencontre depuis peu un écho particulier en économie de l'éducation. En effet, jusqu'à de récentes études, il n'avait pas été possible de mesurer correctement l'impact d'une baisse de la taille des classes sur la réussite des élèves car les facteurs qui déterminent l'affectation des ressources éducatives biaisaient cette relation. Le fait que la taille des classes soit plus faible dans les milieux sociaux défavorisés implique par exemple une relation positive entre la taille des classes et la réussite scolaires des élèves malgré les nombreuses variables de contrôle. L'utilisation de la méthode de la variable instrumentale a récemment permis de contourner cette difficulté. Au lieu d'utiliser la taille *réelle* des classes, une variable instrumentale fondée

sur la discontinuité des créations et des fermetures de classes est utilisée pour éliminer tout biais d'endogénéité lié au processus de décision à l'origine des créations et fermetures effectives de classes. Il a ainsi pu être démontré que la taille des classes influençait bien négativement la performance des élèves en France [Piketty (2004) [202]].

Dans cette section nous proposons au contraire d'exploiter l'écart entre les tailles théorique et effective des classes au collège pour déterminer les variables exogènes qui en sont à l'origine. Pour cela nous construisons un indicateur de dotation relative d'éducation en comparant la taille théorique à la taille effective des classes dans chaque localité. Nous exposons dans un premier temps le principe de construction, ainsi que les propriétés statistiques de cet indicateur.

(ii) L'indice de dotation relative en éducation (IDRE)

Comparer la dotation d'un établissement en moyen humain par rapport aux autres ne peut se faire directement, par le simple rapprochement des taux d'encadrement. En effet une partie de la dispersion du taux d'encadrement est uniquement le fait d'une relation purement technique entre le nombre total d'enfants et le nombre de classes ouvertes. Ne pas prendre en compte cette relation reviendrait à attribuer une partie au moins de ces variations à des facteurs qui en réalité peuvent ne pas être pertinents du point de vue de l'analyse positive des choix publics. Pour éviter ce biais nous construisons un indicateur de dotation relative, l'IDRE, en comparant la taille effective des classes à ce qu'elle devrait être si les ouvertures de classes était purement technique, et ne dépendaient que du nombre d'élèves inscrits.

Formellement nous procédons comme suit. Dans un premier temps nous calculons aisément la taille moyenne effective des classes (TEC). Cette variable est ensuite confrontée à la taille théorique des classes (TTC) qui nous est donnée par une fonction discontinue construite de manière à ce que la corrélation entre la TTC et la TEC soit maximale. Il n'existe en effet pas de seuil d'ouverture ou de fermeture de classe uniforme pour l'ensemble du territoire français, ce qui signifie que le nombre

d'élèves qui justifie l'ouverture d'une classe supplémentaire n'est pas clairement établi. Toutefois, l'observation de la taille des classes en fonction du nombre total de collégiens scolarisés dans la commune permet d'envisager un seuil d'ouverture proche de 25 élèves. Ce seuil implique que la taille des classes est une fonction discontinue du nombre total d'élèves : tant que l'établissement compte moins de 25 élèves, une seule classe est ouverte. Dès lors qu'un élève supplémentaire s'inscrit, une seconde classe est ouverte faisant brutalement chuter la taille moyenne des classes de moitié. Ainsi, un établissement comptant 49 élèves devrait être pourvu de 2 sections, soit, en moyenne 24,5 élèves par classe alors que la taille moyenne des trois classes d'un établissement de 63 élèves ne sera que de 21 élèves. Formellement la TTC s'obtient en utilisant la relation suivante, avec n le nombre d'élèves de la commune et Inf l'opérateur qui renvoie au nombre entier inférieur le plus proche :

$$TTC(n) = \frac{n}{Inf(n/25) + 1}$$

L'écart entre la taille effective des classes (TEC) et la taille théorique des classes (TTC) nous indique alors la dotation relative de chaque établissement ou commune. S'il est positif la commune est *sous dotée* et ses classes sont « surchargées » par rapport au *benchmark* (TTC). A l'inverse s'il est négatif la commune est relativement *sur dotée*.

La Figure VII-7 permet de comparer la TTC et la TEC selon le nombre total d'élèves pour l'ensemble des communes qui accueillent un collège. Les calculs ont été réalisés à partir des données officielles du Ministère de l'Éducation Nationale portant sur les 6.779 établissements métropolitains, ce qui correspond à 123.519 sections qui regroupent 3.002.003 élèves pour l'année scolaire 2004-2005. Les informations dont nous disposons font état :

- du nombre total d'élèves inscrits dans chaque division (6^{ème}, 5^{ème}, 4^{ème}, 3^{ème}, ainsi que les sections spécialisées en ce qui concerne la 4^{ème} et la 3^{ème}) ;
- du nombre de classes ouvertes pour chaque division ;
- de la localisation géographique de chaque établissement.

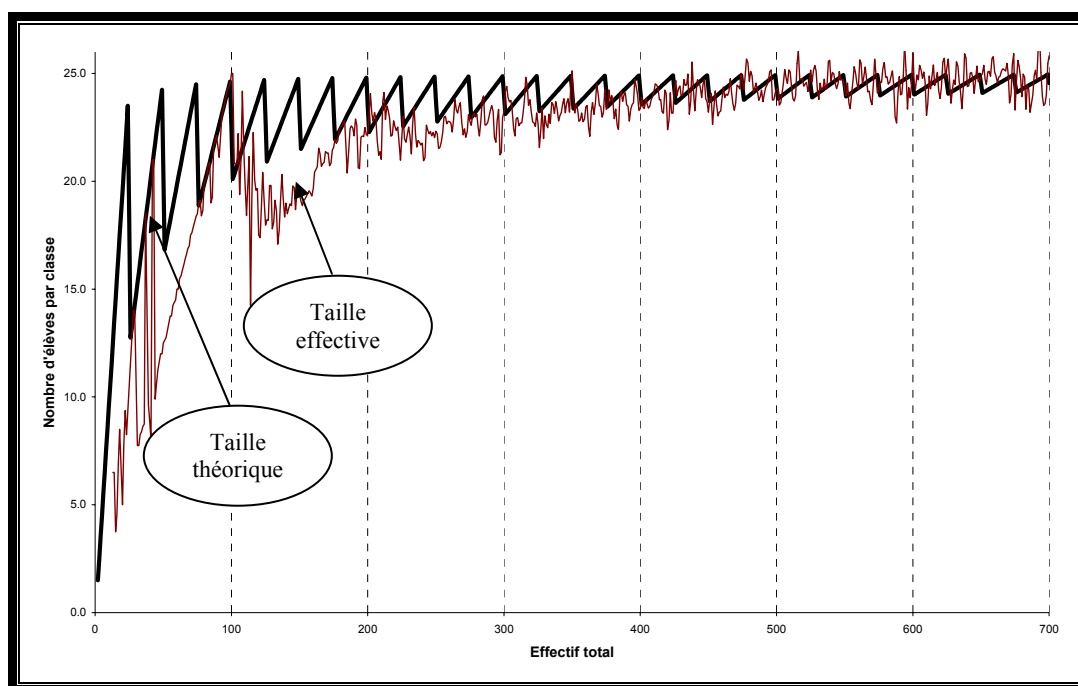


Figure VII-7 – TEC et TTC moyens en fonction du nombre total d'élève

La courbe la plus claire indique la taille effective moyenne des classes en fonction du nombre total d'élèves inscrits dans la commune. Plus précisément chaque point de cette courbe représente la taille moyenne des classes dans les communes comptant une même population d'élèves au collège. Ainsi, la taille moyenne effective des classes dans les communes comptant 150 élèves est de l'ordre de 19 élèves.

La courbe foncée représente la taille théorique des classes avec un seuil d'ouverture de classe à 25 élèves. Cette droite augmente d'abord jusqu'à 24, puis chute brutalement à 12.5 à l'arrivée d'un 25^{ème} élève. Ensuite elle croît à nouveau, puis rechute etc. en convergeant vers 25. Ainsi, la taille des classes des communes comptant 150 élèves devrait « théoriquement » être d'environ 21 élèves.

On constate que les deux courbes sont proches avec un R^2 avoisinant 54%. Toutefois, si ce graphique permet de mieux saisir les notions de base que nous utilisons pour construire l'IDRE, à savoir la TEC et la TTC, il ne rend que partiellement compte

de la disparité des situations dans la mesure où la taille effective des classes qui y figure correspond à une double moyenne¹.

Formellement, l'IDRE correspond au rapport TTC/TEC multiplié par 100. Comme le montre la Figure 2, ce rapport entre l'effectif moyen constaté et l'effectif moyen théorique permet de mesurer la situation relative des établissements par commune. Au regard de ce critère il est possible de dire si la commune est relativement sur-dotée ou sous-dotée compte tenu du nombre total de collégiens. Lorsque l'IDRE vaut 100, la commune compte un nombre de sections conforme à ce qu'elle peut *techniquement* prétendre compte tenu du nombre de collégiens qui fréquentent ses établissements. Si l'IDRE est inférieure à 100 la commune est relativement sous-dotée, i.e. $TE > TT$, et réciproquement.

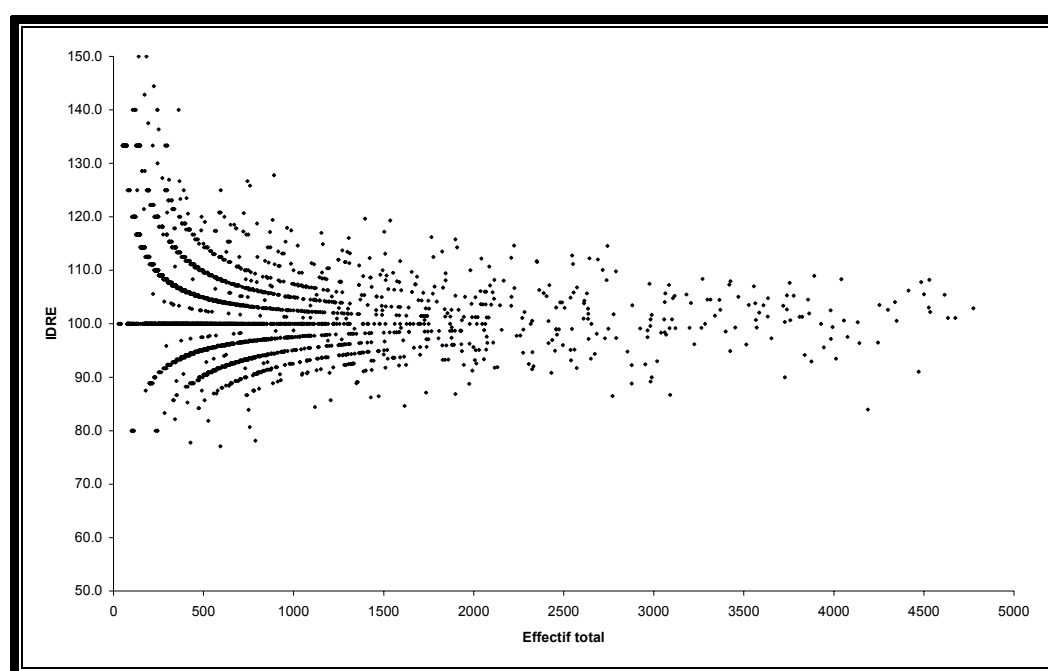


Figure VII-8 – IDRE par commune

¹ Pour obtenir cette représentation nous avons d'abord calculé la taille moyenne des classes par commune, puis nous avons calculé la moyenne de cette dernière variable pour les communes comptant le même nombre d'élèves.

A la différence de la figure précédente, la Figure VII-8 représente la situation des communes (et non des moyennes selon l'effectif total). Ainsi l'IDRE prend des valeurs différentes pour des communes comptant un nombre de collégiens identique. Le nuage de point permet de constater que la variance de l'IDRE décroît à mesure que l'effectif total augmente.

La Figure VII-9 montre en outre que la distribution de l'IDRE est unimodale étalée à droite (courbe noire). Elle est relativement proche d'une distribution de type normale d'espérance 102,5 et d'écart-type 6 (courbe grise).

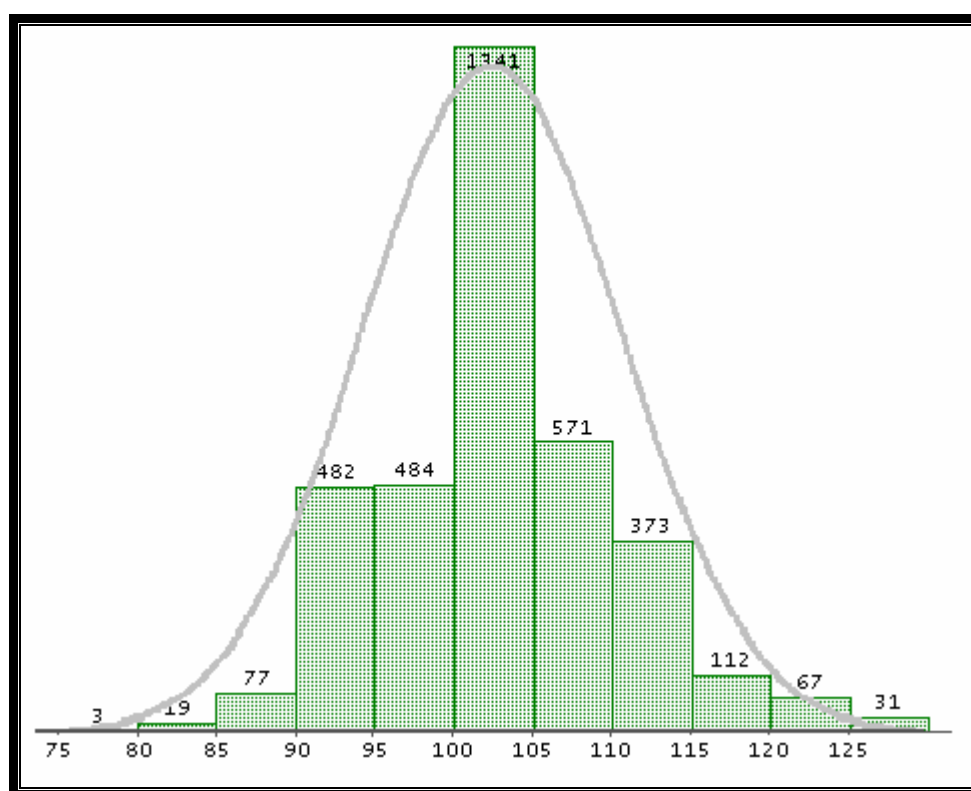


Figure VII-9 – Distribution de l'IDRE

(iii) Répartition spatiale de l'IDRE en 2004-2005

Les cartes suivantes représentent l'indice de dotation (IDRE) à différents niveaux géographiques. Une simple lecture de ces cartes permet déjà d'entrevoir certaines des

variables qui pourraient permettre de rendre compte de la variation relative des ressources éducatives fournit aux collectivités locales par l'Etat.

La Figure VII-10 représente l'IDRE en moyenne par département. Naturellement, le calcul d'un indice en moyenne par département réduit en partie la dispersion de l'IDRE et l'on pourrait donc s'attendre à ce que la situation des départements soit relativement homogène. Pourtant, la carte ci-dessus témoigne d'une situation très contrastée. Les zones orangées sont relativement mieux dotées que les autres puisqu'elles ont un IDRE supérieur à la moyenne nationale qui est de 103,8. A l'inverse, les départements en bleu sont sous dotés. Ainsi, les départements du centre, du nord-est et du nord-ouest de la France semblent bénéficier de plus de moyens humains que les autres. En particulier, les départements situés sur cette carte à gauche d'une courbe ouest-sud-est sont à l'image de la région parisienne : plutôt sous dotés. Notons d'abord que la situation relative d'un département ne peut pas s'expliquer par la proportion de collèges privés sous-contrats qui divergent sensiblement d'un département à l'autre puisque ce type d'établissements est pris en compte dans le calcul de l'IDRE. Notons également que la ruralité n'explique pas tout. Cet indicateur, souvent cité pour rendre compte de l'hétérogénéité du coût de l'éducation sur le territoire, ne semble *a priori* pas jouer ici. Ceci est sûrement dû au fait que nous avons également incorporé les *classes uniques* dans nos calculs, or ce type de structures est plus fréquent en milieu rural. Finalement, il faut bien reconnaître qu'à ce niveau d'agrégation, les enseignements de la répartition spatiale de l'IDRE n'apparaissent pas clairement. Une observation plus fine est nécessaire.

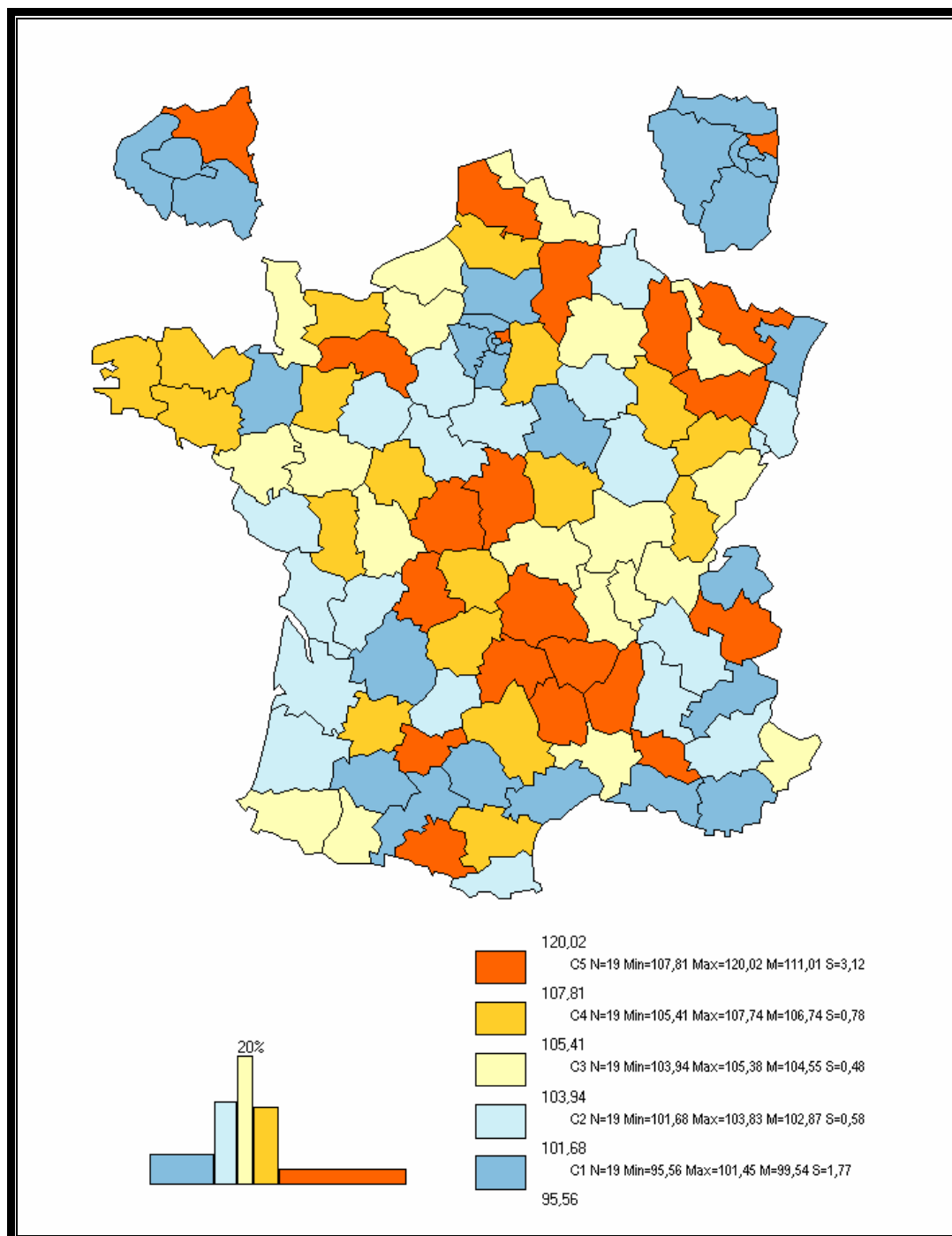


Figure VII-10 – IDRE moyen par département

Concernant les départements de la région île de France, le contraste est bien plus saisissant au niveau de Paris et de *la petite couronne*. La carte ci-dessus permet en effet de constater que les 3 départements entourant Paris bénéficient d'un niveau de dotation relativement différent entre eux, et relativement homogène entre les communes qui les composent en ce qui concerne les Hauts-de-Seine (92) et la Seine-Saint-Denis (93). Dans le premier cas l'IDRE est de 97 en moyenne, contre 108 pour le 93. En outre, avec un IDRE moyen de 95,6, Paris intramuros apparaît globalement sous dotée, même si certains arrondissements du Nord-est de la capitale se démarquent de cette tendance. Enfin le département du Val-de-Marne présente une situation plus contrastée avec un IDRE moyen de 101.

La Figure VII-11 suggère assez nettement que les variables économiques expliquent en partie la dispersion de l'IDRE. En effet Paris ou les Hauts-de-Seine sont les deux plus riches départements français et la situation sociale de leur population contraste fortement avec celle qui prévaut au nord de la capitale. Ainsi la répartition de l'IDRE rend compte d'une affectation des moyens humains qui privilégierait les localités économiquement et socialement défavorisées. Le même constat s'impose en ce qui concerne la couleur politique des municipalités. Sur les 34 communes de plus de 10.000 habitants que compte la Seine-Saint-Denis, 23 sont dirigées par la Gauche, alors qu'il n'y en a que 8 sur 67 dans les Hauts-de-Seine.

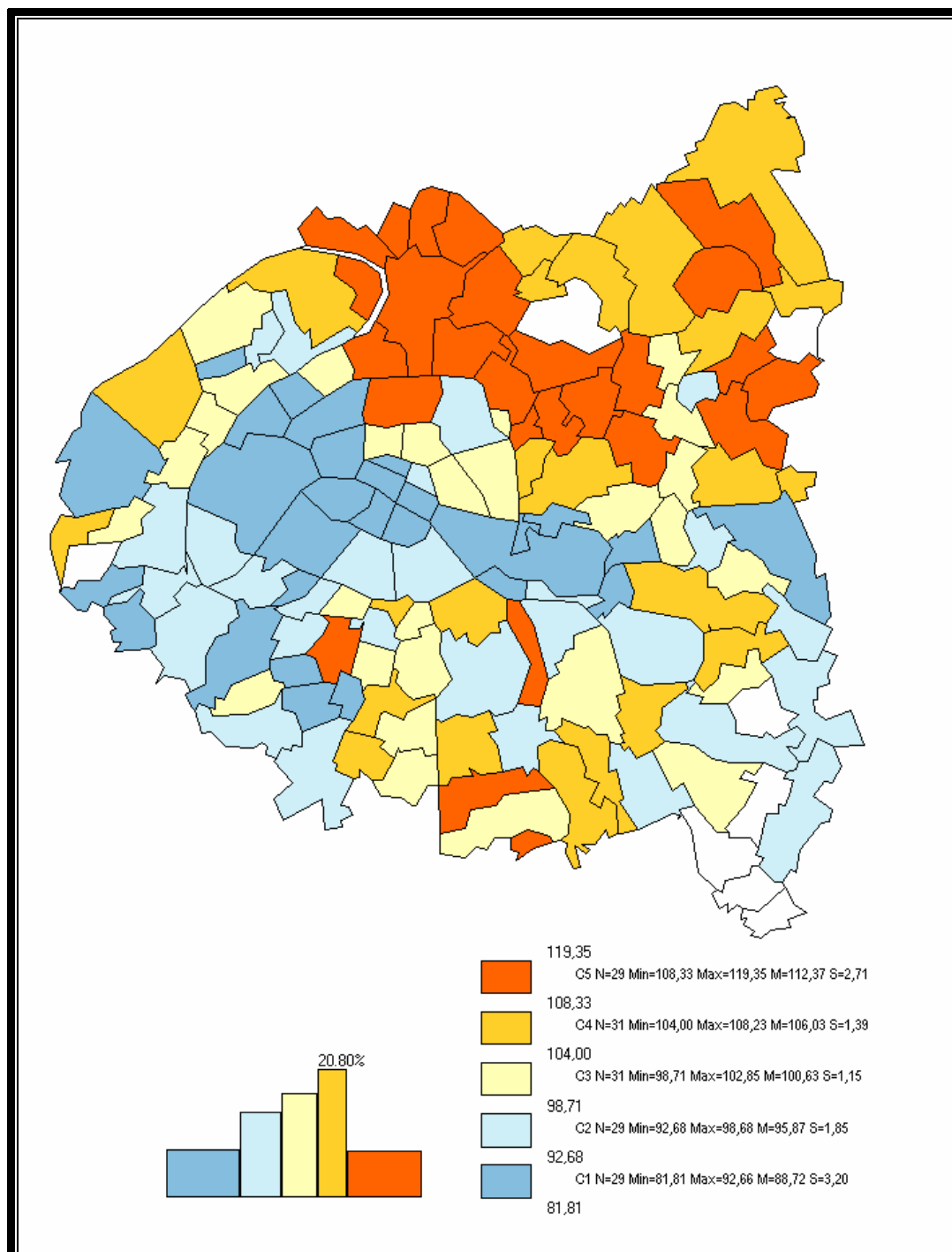


Figure VII-11 – IDRE moyen par commune en Ile-de-France

(iv) Conclusion

L'IDRE est un indicateur qui permet de mesurer le niveau relatif des transferts en nature perçus par chaque collectivité au titre de l'enseignement. Il varie considérablement sur le territoire, suggérant une logique d'affectation des postes d'enseignants complexe. Dans les faits, il est bien évident que de nombreux facteurs entrent en considération dans l'affectation des ressources éducatives. La simple lecture des cartes ne permet pas de discriminer, parmi les différentes causes possibles (démographiques, sociales, économiques ou politiques), celles qui sont les plus pertinentes pour rendre compte de cette allocation différenciée. Une analyse empirique a donc été menée à partir d'un ensemble de variables et d'une base de données qui sont décrits dans la section suivante.

(b) Variables explicatives et base de données

La littérature traitant du fédéralisme budgétaire parvient à des conclusions empiriquement testables. Dans cette section nous proposons d'appliquer à la répartition des enseignants une analyse reprenant ces propositions en utilisant l'IDRE.

Nous avons retenu trois types de variables en suivant les principales conclusions des différentes approches que nous avons successivement exposées dans la Section 7.02(a). L'analyse normative du fédéralisme budgétaire montre qu'une dotation efficace devrait prendre en compte les différences de ressources entre collectivités. Pour capter un éventuel effet redistributif de la localisation des enseignants sur le territoire nous intégrons les variables *Rev* et *Chom* qui sont respectivement le montant moyen de l'impôt sur le revenu en 1998 par foyer fiscal, et la part des chômeurs dans la population totale. La politique de discrimination positive sur une base géographique tel qu'elle est menée en France depuis une vingtaine d'années (l'existence même des zones d'éducation prioritaire) permet de penser que la répartition des classes est bien utilisée par l'Etat à des fins redistributives. Nous nous attendons donc à ce que l'IDRE soit positivement affecté par le taux de chômage et qu'il diminue lorsque la commune est relativement favorisée.

Pour révéler le caractère potentiellement tactique de la répartition des ressources éducatives nous avons construit une variable pour mesurer le degré de compétition électorale dans les communes à partir des résultats des dernières élections municipales (*Pol_Comp*). Plus précisément nous avons rapporté l'écart de voix entre la gauche et la droite¹ en valeur absolue au nombre total de suffrages exprimés au premier tour des élections municipales de 2001. *Pol_Comp* vaut 0 lorsque cet écart de voix est nul. Dans ce cas la concurrence électorale est très vive. Dans le cadre des modèles d'opportunisme politique le niveau de ressources éducatives attribuées à une localité sera d'autant plus élevé que *Pol_Comp* sera proche de 0. Un signe négatif est donc attendu pour le coefficient de cette variable.

En ce qui concerne l'approche en termes d'influence, nous intégrons deux variables de proximité. *Gauche* est une indicatrice qui vaut 1 si le conseil municipal est majoritairement à gauche. Cette variable mesure la proximité politique entre les élus locaux et l'Etat. L'*IDRE* étant calculé pour 2004-2005, date à laquelle la majorité parlementaire est de droite, on peut donc s'attendre à ce que le coefficient attaché à la variable *Gauche* soit négatif sur la période étudiée. Par ailleurs nous avons également pris en compte la distance géographique entre les communes et le Rectorat de l'Académie dont elles font partie (*Dist_Rect*) dans la mesure où il s'agit du principal organe de décision en matière d'allocation des enseignants. Le Rectorat constitue en effet un service déconcentré de l'Etat qui gère la répartition des enseignants dans l'Académie. Plus la commune en sera éloignée, plus il sera coûteux d'influencer les décisions d'affectation. Un signe négatif est donc attendu pour cette variable. Enfin, la part des retraités dans la population totale (*Ret*) est introduite comme variable proxy du coût de lobbying. Le coût d'opportunité de la recherche de rente est en effet plus élevé si la population locale n'est pas homogène et ne partage pas des préférences communes en matière de biens publics.

Enfin des variables de contrôle sont incluses dans l'estimation afin de rendre compte :

¹ Nous ne prenons en compte que la droite parlementaire. Le « Front National » en est exclu.

- du caractère plus ou moins urbain de la commune à travers la densité de population (*Dens*) ;
- de la structure démographique. Nous utilisons en particulier le nombre total de collégiens scolarisés dans la commune dont nous avons vu qu'il affectait la variance de notre indicateur (*Efftot*) ;
- de la taille de la commune avec la population totale en 1999 (*Pop99*) ;
- de la structure institutionnelle. En ce qui concerne les collèges, le département est également responsable d'une partie des dépenses et il peut y avoir des spécificités départementales qu'il convient de contrôler par l'utilisation d'indicatrices.

Les définitions des variables utilisées, ainsi que leurs principales propriétés statistiques sont indiquées dans le Tableau A3-7 en Annexe 3. Par rapport à la base de données initiale, nous ne nous intéressons ici qu'aux communes de plus de 10.000 habitants au recensement de 1999. Ce choix nous est imposé compte tenu de la disponibilité des données¹. Ainsi notre analyse ne porte que sur un peu plus de la moitié de la population initiale, soit 1.601.315 élèves répartis dans 65.308 classes sur un total de 779 communes.

(c) Résultats

L'équation log-linéaire suivante est testée par la méthode des MCO corrigés par une matrice de White, où *Dep* corresponds aux indicatrices géographiques pour les départements :

$$\ln IDRE_i = C + \beta_1 \ln Rev_i + \dots + \beta_9 \ln Pop99 + \alpha_1 Dep_{01} + \dots + \alpha_{92} Dep_{92} + \varepsilon_i$$

¹ La collecte des données pour une analyse sur l'ensemble des communes est en cours et devrait permettre de compléter la base rapidement. Les estimations à venir devraient permettre d'avoir des résultats plus saillants dans la mesure où l'IDRE à une variance relativement plus élevée pour les communes de petite taille qui ne sont pas prise en compte ici (Cf. Figure VII-8).

Le choix de cette forme fonctionnelle nous a été suggéré par le test MWD¹. Elle permet en outre d'obtenir directement les élasticités par rapport à chacune des variables exogènes. Le tableau 2 indique les résultats obtenus. Nous avons de plus vérifié qu'il n'y avait pas de corrélation entre variables exogènes, ou bien, dans le cas de *Rev* et *Chom*, que celle-ci était sans conséquence sur le signe et la significativité des résultats obtenus.

IDRE	Coefficient	T-stat
Rev	- 0,05***	-2,91
Chom	0,09***	6,47
Pol_Comp	- 0,00	- 0,58
Gauche	- 0,00	- 0,14
Dist_Rect	- 0,005**	-2,08
Ret	- 0,01*	-1,68
Dens	-0,00	-1,32
Efftot	- 0,03	- 5,57
Pop99	0,03***	4,36
Constante	5,08***	22,43
N = 779		
R ² = 0,61		
<i>Coefficient significatif à</i>		
<i>*10%, **5%, ***1%</i>		

Tableau VII-1 – Résultats

Concernant les variables économiques, les résultats sont significatifs et conformes à nos attentes. Ils indiquent que la dotation d'une commune en ressources éducatives dépend négativement de la richesse de ses habitants, et positivement du taux de chômage. L'hypothèse formulée après l'observation de la figure 5 semble donc confirmée pour l'ensemble du territoire. Imaginons 2 communes ayant une TTC de 22. Si la part des chômeurs dans la population est deux fois plus élevée dans l'une de ces communes par rapport à l'autre, la TEC sera relativement plus faible en moyenne de 2 élèves dans cette commune. Si cette dernière a un IDRE de 100, la TEC sera de 22 contre 20 élèves dans l'autre commune. Il en va de même pour *Rev*. L'effet est

¹ Ce test proposé par Mac Kinnon, White et Davidson est exposé dans Gujarati (2004) [133], p.283.

néanmoins plus faible puisque la différence n'est dans ce cas que d'un élève. Ce résultat confirme la fonction redistributive de la localisation des classes sur le territoire. Cependant, il permet de constater le faible degré de redistributivité des transferts de ressources puisque une forte hétérogénéité des situations socio-économiques ne se traduit que modestement dans le choix de la localisation des classes. Piketty (2004) [202] trouve un résultat similaire auquel il attribue l'échec de la politique des ZEP évoquée Chapitre VI.

Les coefficients des variables politiques ne sont ni significatives, ni de signe attendu. Il ne semble pas que l'affectation des ressources éducatives soit influencée par l'appartenance politique du conseil municipal de la commune. De même, l'utilisation tactique des ressources n'a pas pu être mise en évidence, même si ce type de phénomène est toujours difficile à mettre en évidence avec des estimations en coupe instantanée.

En revanche la distance qui sépare une commune du Rectorat ainsi que la part des retraités dans la population affectent négativement le niveau de dotation relatif. Pour illustrer le premier cas imaginons deux villes : A et B qui sont respectivement situées à 5 et 150 Km du Rectorat. Toutes choses égales par ailleurs, la TEC en A sera en moyenne de 22 élèves contre 26 pour la commune B ! L'influence de la part des retraités bien que significative, est plus modeste. Ainsi l'existence de comportements de lobbying des communes pour conserver, voire accroître, leur part du bien public central semble confirmée par nos résultats.

(d) Conclusion

Dans cette section nous comparons la taille effective (TEC) et la taille théorique des classes (TTC) pour construire un indicateur de dotation relative en ressources éducatives (IDRE). Cet indicateur est ensuite utilisé pour réaliser une estimation de l'influence de différentes variables sur le choix de localisation des classes dans les collèges en France métropolitaine.

Nos résultats indiquent que les variables socio-économiques sont très significatives. Le signe et la valeur des coefficients suggèrent une redistribution des communes les plus riches vers les communes qui sont socialement les plus désavantagées. En revanche, les variables politiques ne permettent pas de mettre en évidence de biais opportunistes ou partisans dans la répartition des ressources d'enseignement. Toutefois les communes sont d'autant mieux pourvues que leur population est jeune, et qu'elles sont géographiquement proches du Rectorat dont elles dépendent. Ce dernier résultat permet de penser qu'il existe une forme de lobbying de la part des communes.

Les perspectives d'extension de cette première étude empirique sont nombreuses. Tout d'abord il serait intéressant de compléter la base dont nous disposons afin de prendre en compte l'ensemble de la population. Nos résultats pourraient être en partie modifiés dans la mesure où les plus fortes variations de l'IDRE concernent les communes de petite taille. De plus, la prise en compte des évolutions des variables dans le temps en incluant plusieurs périodes dans notre base nous permettrait par exemple de statuer sur l'existence d'un cycle politique dans les dépenses publiques d'enseignement.

Section 7.05 Conclusion

Dans ce chapitre nous proposons deux études empiriques afin d'isoler, parmi les variables que la littérature théorique privilégie, celles qui semblent les plus pertinentes pour comprendre les logiques qui sous-tendent la répartition des dépenses publiques d'éducation.

Nos résultats suggèrent que les variables économiques (tel que le revenu ou le taux de chômage) sont prépondérantes. Elles permettent de rendre compte non seulement du niveau de l'offre locale, mais aussi de la répartition des ressources nationales.

Nous montrons également que les variables politiques affectent également l'offre d'éducation au niveau locale. De même, l'existence de comportement de

lobbying de la part des collectivités locales afin de conserver ou d'attirer une partie plus importante des dotations centrales semble confirmée par l'examen des données.

Annexe 3

Annexe 3.1 Analyse empirique des dépenses locales

(a) Description de l'échantillon

Variable	Définition
<i>DEPTOT_A</i>	Dépense d'éducation totale par adulte (+ de 20 ans) (2001)
<i>INV_A</i>	Dépense d'investissement par adulte (+ de 20 ans) (2001)
<i>FON_A</i>	Dépense de fonctionnement par adulte (+ de 20 ans) (2001)
<i>DEPTOT_E</i>	Dépense d'éducation totale par élève scolarisé dans un collège public (2001)
<i>INV_E</i>	Dépense d'investissement par élève scolarisé dans un collège public (2001)
<i>FON_E</i>	Dépense de fonctionnement par élève scolarisé dans un collège public (2001)
<i>MAJ</i>	= 1 si la majorité au CG est de gauche, = 0 sinon (1998)
<i>STAB</i>	= 1 si l'électorat est stable (moins de 3 alternances de 1958 à 2002), = 0 sinon
<i>HERF</i>	Indice de concentration des sièges au CG (1998)
<i>SMG</i>	Score moyen de la gauche aux scrutins nationaux depuis 1958
<i>MANDAT</i>	Nombre de mandats nationaux du Président du CG (1998)
<i>REV</i>	Revenu imposable moyen (2001)
<i>CHOM</i>	Taux de chômage (2001)
<i>DET</i>	Dette en capital par habitant (1998)
<i>RETVOTE</i>	Part des plus de 65 ans dans l'électorat (1999)
<i>JEUN</i>	Part des moins de 19 ans dans la population totale (1999)
<i>PARENTS</i>	Part des ménages avec enfants (1999)
<i>FAMI</i>	Nombre moyen d'enfants par famille (1999)
<i>ETAT</i>	Indice de dotation relative en nature de l'Etat (2001)
<i>PRIV</i>	Part d'élèves inscrits dans un collège privé sous contrat (2001)

Tableau A3-1 – Définition des variables

Variables	Unité	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
<i>DEPTOT_A</i>	Euro	46,64	21,88	18,20	141,07
<i>INV_A</i>	Euro	27,95	16,92	5,60	105,72
<i>FON_A</i>	Euro	18,69	10,72	8,58	83,95
<i>DEPTOT_E</i>	Euro	1072,61	440,41	405,40	2793,41
<i>INV_E</i>	Euro	635,30	340,91	169,10	1939,74
<i>FON_E</i>	Euro	437,31	240,10	202,36	1909,19
<i>MAJ</i>	Dummy	0,34	0,48	0	1
<i>STAB</i>	Dummy	0,47	0,50	0	1
<i>HERF</i>	[0,1]	0,58	0,09	0,5	0,84
<i>SMG</i>	%	45,96	8,36	25,85	65,55
<i>MANDAT</i>	(0,2)	1,17	0,68	0	2
<i>REV</i>	euro	7069,98	943,79	5892,8	12259,6
<i>CHOM</i>	%	8	2	5	15
<i>DET</i>	euro	2699,20	1347,23	101	7107
<i>RETVOTE</i>	%	24	4	15	35
<i>JEUN</i>	%	24	2	18	29
<i>PARENTS</i>	%	51	4	41	63
<i>FAMI</i>	Num.	1,86	0,19	0,31	2,49
<i>ETAT</i>	Num.	3,53	0,77	1	7,66
<i>PRIV</i>	%	26	21	3	126
Nombre d'observations = 93					

Tableau A3-2 – Statistiques descriptives

(b) Résultats à partir des dépenses par adulte

	<i>Dépense totale (A)</i>			<i>Investissement (B)</i>			<i>Fonctionnement (C)</i>		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
<i>MAJ</i>	0.035 (0.313)	0.102 (0.908)	0.094 (0.876)	0.035 (0.266)	0.124 (0.947)	0.116 (0.905)	-0.008 (-0.048)	0.029 (0.170)	0.021 (0.121)
<i>HERF</i>	-0.564** (-2.074)	-0.558* (-1.922)	-0.529* (-1.865)	-0.508 (-1.365)	-0.503 (-1.240)	-0.462 (-1.171)	-0.803** (-2.404)	-0.801** (-2.452)	-0.787** (-2.358)
<i>SMG</i>	-1.039** (-2.206)	-0.957* (-1.971)	-0.894* (-1.804)	-1.474** (-2.220)	-1.336** (-2.007)	-1.297* (-1.877)	-0.157 (-0.262)	-0.098 (-0.162)	-0.025 (-0.042)
<i>REV</i>	0.894** (2.109)	1.406*** (3.640)	1.018** (2.419)	1.931*** (3.289)	2.553*** (4.555)	2.088*** (3.550)	-0.701 (-1.356)	-0.272 (-0.581)	-0.643 (-1.342)
<i>RETVOTE</i>	-0.757** (-2.449)			-0.902* (-1.748)			-0.679* (-1.639)		
<i>FAMI</i>	0.258*** (3.285)			0.343** (2.512)			0.150 (1.494)		
<i>JEUN</i>		1.750*** (2.461)			2.271** (2.394)			1.361* (1.643)	
<i>PARENTS</i>			1.979** (2.290)			2.380** (1.938)			1.875** (2.250)
<i>ETAT</i>	-0.299** (-2.009)	-0.284* (-1.827)	-0.255* (-1.683)	-0.308 (-1.485)	-0.274 (-1.226)	-0.252 (-1.126)	-0.309 (-1.384)	-0.314 (-1.491)	-0.266 (2.250)
<i>PRIV</i>	-0.337*** (-3.007)	-0.281*** (-2.535)	-0.296*** (-2.656)	-0.628*** (-3.655)	-0.552*** (-3.287)	-0.571*** (-3.414)	-0.053 (0.420)	0.083 (0.677)	0.071 (0.580)
<i>Constant</i>	0.903 (-0.255)	-1.748 (-0.479)	-0.126 (-0.034)	-9.029* (-1.723)	-9.935* (-1.802)	-8.177 (-1.464)	8.332* (1.727)	7.592 (1.605)	9.475** (2.005)
<i>R²</i>	0.64***	0.61***	0.60***	0.60***	0.58***	0.57***	0.52***	0.51***	0.52***
<i>RESET1</i>	0.54	0.95	0.58	0.95	0.12	0.28	4.54***	4.26***	3.96**
<i>RESET2</i>	1.47	1.21	1.46	0.79	1.01	1.00	1.63**	0.9	0.94

Note: Coefficients significatifs à *10%, **5%, and ***1%. Estimations par les MCO corrigés par la matrice de White. RESET 1(respectivement RESET 2) donne la statistique de Fisher pour le test de spécification de Ramsey sur les variables endogènes (respectivement exogènes). Les variables non significatives ne sont pas reproduites (i.e. *DET*, *CHOM*, *MANDAT*, and *STAB*).

Tableau A3-3 – Résultats à partir des dépenses par adulte

(c) Résultats à partir des dépenses par élève

	<i>Dépense totale (D)</i>			<i>Investissement (E)</i>			<i>Fonctionnement (F)</i>		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
<i>MAJ</i>	0.032 (0.267)	0.094 (0.828)	0.091 (0.802)	0.032 (0.239)	0.117 (0.894)	0.113 (0.873)	0.011 (-0.062)	0.022 (0.124)	0.018 (0.101)
<i>HERF</i>	-0.592** (-2.188)	-0.558** (-1.958)	-0.557** (-1.976)	-0.537 (-1.474)	-0.503 (-1.274)	-0.489 (-1.265)	-0.831** (-2.469)	-0.801** (-2.417)	-0.815** (-2.420)
<i>SMG</i>	-1.154*** (-2.571)	-1.127*** (-2.424)	-1.102** (-2.333)	-1.589*** (-2.491)	-1.536** (-2.347)	-1.505** (-2.280)	-0.271 (-0.452)	-0.268 (-0.442)	-0.233 (-0.382)
<i>REV</i>	1.119** (2.672)	1.346*** (3.589)	1.235*** (3.014)	2.157*** (3.675)	2.494*** (4.548)	2.306*** (3.976)	-0.475 (0.940)	-0.331 (-0.708)	-0.425 (-0.897)
<i>RETVOTE</i>	-0.252 (-0.679)			-0.397 (-0.795)			-0.174 (-0.396)		
<i>FAMI</i>	0.223*** (3.060)			0.308** (2.498)			0.115 (0.991)		
<i>JEUN</i>		0.540 (0.447)			0.845 (0.885)			-0.065 (-0.077)	
<i>PARENTS</i>			0.559 (0.661)			0.960 (0.803)			0.455 (0.528)
<i>ETAT</i>	-0.293* (-1.894)	-0.297* (-1.867)	-0.278* (-1.726)	-0.302 (-1.434)	-0.289 (-1.293)	-0.275 (-1.196)	-0.303 (-1.333)	-0.328 (-1.521)	-0.289 (-1.304)
<i>PRIV</i>	-0.138 (-1.259)	-0.091 (-0.846)	-0.094 (-0.879)	-0.429*** (-2.557)	-0.362** (-2.239)	-0.369** (-2.306)	0.252** (1.945)	0.273** (2.162)	0.273** (2.168)
<i>Constante</i>	1.712 (0.493)	0.690 (0.192)	1.346 (0.370)	-6.414 (-1.216)	-7.706 (-1.374)	-6.706 (-1.196)	10.947** (2.348)	10.031** (2.136)	10.947** (2.369)
<i>R²</i>	0.51***	0.48***	0.48***	0.48***	0.45***	0.45***	0.49***	0.48***	0.48***
<i>RESET1</i>	0.75	0.56	0.67	0.40	0.57	0.61	0.57	0.35	0.56
<i>RESET2</i>	1.41	1.11	1.37	0.82	0.97	1.00	1.42	0.83	0.84

Note: Coefficients significatifs à *10%, **5%, and ***1%. Estimations par les MCO corrigés par la matrice de White. RESET 1(respectivement RESET 2) donne la statistique de Fisher pour le test de spécification de Ramsey sur les variables endogènes (respectivement exogènes). Les variables non significatives ne sont pas reproduites (i.e. *DET*, *CHOM*, *MANDAT*, and *STAB*).

Tableau A3-4 – Résultats à partir des dépenses par élève

(d) Matrice de corrélation

	SMG	STAB	MAJ	HERF	MANDAT	CHOM	REV	DET	PRIV	RETVOTE	JEUN	PARENTS	FAMI	ETAT
SMG	1													
STAB	0,09	1												
MAJ	0,62	0,45	1											
HERF	-0,13	0,43	0,08	1										
MANDAT	-0,12	-0,08	-0,22	-0,11	1									
CHOM	0,52	0,20	0,42	-0,08	0,08	1								
REV	-0,25	-0,05	-0,16	-0,02	-0,14	-0,30	1							
DET	0,20	0,20	0,24	0,15	0,09	0,12	-0,01	1						
PRIV	-0,50	0,20	-0,16	0,17	0,10	-0,21	-0,12	-0,02	1					
RETVOTE	0,35	0,11	0,16	0,06	0,24	0,12	-0,55	0,23	0,04	1				
JEUN	-0,38	-0,16	-0,23	-0,10	-0,10	-0,06	0,28	0,19	0,05	-0,86	1			
PARENTS	-0,36	-0,07	-0,14	-0,08	-0,17	-0,03	0,49	-0,16	0,02	-0,96	0,93	1		
FAMI	-0,10	-0,17	0,03	-0,11	0,03	-0,09	0,06	-0,09	0,14	-0,08	0,10	0,09	1	
ETAT	0,15	0,22	0,18	0,22	0,01	-0,22	-0,13	0,16	-0,08	0,47	-0,58	-0,53	-0,01	1

Tableau A3-5 – Matrice de corrélation

(e) Tableau récapitulatif

	<u>Dépense par adulte</u>			<u>Dépense par élève</u>		
	<i>Total</i>	<i>Invest.</i>	<i>Fonct.</i>	<i>Total</i>	<i>Invest.</i>	<i>Fonct.</i>
<i>HERF</i>	-		--	-		--
<i>SMG</i>	-	--		-	--	
<i>REV</i>	+	++		+	++	
<i>RETVOTE</i>	-	--	-			
<i>FAMI</i>	+	++		+	++	
<i>JEUN</i>	+	++	+			
<i>PARENTS</i>	+	++				
<i>ETAT</i>	-			-		
<i>PRIV</i>	-	--		--		++

Note: les operateurs ci-dessus renseignent sur le signe et la significativité relative des coefficients trouvés.

Tableau A3-6 – Comparaison des résultats

Annexe 3.2 Répartition des dépenses nationales

(a) Base de données : définitions et sources

Variable	Définition	Unité	Source
<i>IDRE</i>	Indice de dotation relative en éducation	Indice	Calculs de l'auteur à partir des données publics du MEN
<i>Chom</i>	Part des chômeurs dans la population totale	%	Recensement de la population 1999 (INSEE).
<i>Rev</i>	IRPP moyen par foyer fiscal en 1998	Euros	INSEE, base <i>Communes Références</i> .
<i>Pol_Comp</i>	Rapport entre l'écart de voix gauche-droite (hors FN) au premier tour des élections municipales de 2001 et le nombre de suffrages exprimés	%	Calculs de l'auteur à partir des données officiel du Ministère de l'intérieur
<i>Gauche</i>	= 1 si la municipalité est de gauche ; = 0 sinon.	Num.	Calculs de l'auteur à partir des données officielles du Ministère de l'intérieur
<i>Ret</i>	Part des retraités dans la population totale	%	Recensement de la population 1999 (INSEE).
<i>Dist_Rect</i>	Distance en kilomètre entre la commune et le Rectorat. Distance à vol d'oiseau (Projection Lambert II)	Num.	Institut de géographie de l'Université de Paris 1
<i>Dens</i>	Densité de population	Hab/Km ²	Recensement de la population 1999 (INSEE).
<i>Efftot</i>	Nombre de collégiens scolarisés dans la commune.	Num.	Ministère de l'Education Nationale
<i>Pop99</i>	Population totale sans double compte.	Num.	Recensement de la population 1999 (INSEE).

Tableau A3-7 – Définitions des variables

(b) Base de données : statistiques descriptives

Variables	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
<i>IDRE</i>	101,3	6,57	81,8	127,8
<i>Chom</i>	6,51	1,97	2,17	12,89
<i>Rev</i>	98.100,7	33.398,9	12.768	375.584
<i>Pol_Comp</i>	30,27	22,74	0,03	100
<i>Gauche</i>	0,44	0,50	0	1
<i>Ret</i>	16,91	4,53	2,14	38,59
<i>Dist_Rect</i>	45,39	44,39	0	220
<i>Dens</i>	3.235,08	4.572,72	51,3	40298
<i>Efftot</i>	2.045,82	2.115,72	301	24.342
<i>Pop99</i>	34.781,01	49.493,9	10.046	798.430

Tableau A3-8 – Statistiques descriptives

Conclusion générale

L'intervention de l'Etat sur le marché de l'éducation se justifie en grande partie par la fonction redistributive que l'on attribue à son action. Le Chapitre I souligne en outre que les deux types d'arguments, bien que de nature différente, attribuent à l'intervention publique sur le marché de l'éducation une dimension redistributive qui est centrale.

Pourtant, il est empiriquement impossible d'établir une relation robuste entre le niveau de cette intervention et l'évolution des inégalités, en particulier dans les pays développés. Dans le chapitre II, nous montrons que ce paradoxe trouve plus précisément son origine dans les mécanismes de détermination de l'offre publique d'éducation, remettant en cause les conceptions univoques de la relation bien souvent supposée entre le niveau du financement public de l'enseignement et la dispersion des revenus. L'analyse positive des dépenses publiques d'éducation paraît alors justifiée. Elle permet de mieux appréhender l'instabilité de la relation précédente en se focalisant sur les déterminants de la demande d'éducation, et de l'offre qui en découle (Chapitre III).

La prise en compte du contexte institutionnel d'une part, et de certains effets externes de l'éducation d'autre part, nous permet ensuite de rendre compte de la nature complexe du lien entre la distribution des revenus et l'offre publique d'éducation au travers de trois modèles théoriques et autant d'études économétriques des déterminants des dépenses publiques d'éducation. Ces différentes contributions nous permettent d'analyser le niveau des dépenses publiques d'éducation (partie 2) dans un premier temps, puis la répartition géographique de ces dépenses (partie 3)

Dans la deuxième partie, nous nous intéressons en particulier au rôle du contexte institutionnel dans une acception large qui inclut ses dimensions politique, économique et sociale. Elle comporte deux chapitres.

Le chapitre IV traite des interactions entre la distribution des revenus et la croissance *via* le développement d'une offre publique d'éducation. Le modèle présenté

montre comment le niveau de développement économique conditionne la naissance des systèmes publics d'enseignement et comment, en retour, l'accumulation du capital humain favorise la croissance. Cette dynamique auto-entretenu s'accompagne en outre d'une démocratisation progressive des décisions publiques qui en assure la pérennité. Toutefois, un changement institutionnel brutal est susceptible de modifier sensiblement cette dynamique de manière à réduire le niveau d'investissement public. Les trajectoires divergentes de l'évolution des dépenses publiques d'éducation dans les pays en transition d'Europe de l'Est constituent une illustration de ce phénomène qui fait ensuite l'objet d'une évaluation économétrique qui confirme la pertinence des conclusions que le modèle permet d'obtenir. La part des dépenses d'éducation dans le PIB est ainsi significativement liée à la dispersion des revenus, au degré de démocratie des institutions politiques et à l'importance des dépenses publiques dans l'économie en général.

Dans le but de prolonger cette réflexion dans un cadre dynamique, nous introduisons dans le chapitre suivant le concept de mobilité intergénérationnelle dans l'analyse des choix publics en matière d'éducation. De plus, le niveau de décentralisation des dépenses d'éducation est explicitement pris en compte afin de comprendre comment l'organisation du système scolaire peut modifier le montant et la structure des dépenses d'éducation. A notre connaissance, ce modèle constitue la première tentative d'une telle extension de l'analyse politico-économique des dépenses scolaires. Le modèle développé dans le chapitre V constitue une tentative d'explication de la situation paradoxale que certains pays connaissent. En effet, contrairement à ce que la théorie suggère, certains pays, bien que relativement égalitaires, se distinguent par une mobilité intergénérationnelle plutôt faible. Là encore, notre stratégie consiste à inverser le sens de la relation supposée entre la distribution des revenus et la mobilité intergénérationnelle à travers le financement de l'éducation.

Nous trouvons alors que le niveau de décentralisation des dépenses d'éducation peut avoir un effet sensible sur la nature de la relation entre la mobilité intergénérationnelle et la distribution des revenus. A niveau de mobilité intergénérationnelle *ex ante* donné, la probabilité d'ascension sociale *ex post* et la

dispersion de la distribution des revenus seront d'autant plus élevées que le système scolaire est décentralisé. Ainsi, inégalité intra générationnelle et mobilité intergénérationnelle sont deux caractéristiques compatibles d'une économie, selon l'organisation du financement de son système éducatif. Le modèle souligne ainsi l'importance du caractère plus ou moins décentralisé du financement de l'enseignement.

Dans la troisième partie, nous procédons à une analyse plus précise des conséquences du niveau de décentralisation des dépenses d'éducation en nous interrogeant sur l'intérêt des politiques scolaires de compensation qui cherchent à prévenir les conséquences d'une dispersion trop importante des dépenses locales d'éducation.

Le chapitre VI propose un modèle théorique en ce sens, dans lequel un planificateur central, des collectivités locales et des ménages interagissent dans le cadre d'un système éducatif décentralisé, mais où l'Etat procède à une répartition des dépenses publiques afin de compenser la faiblesse de l'investissement public dans les zones défavorisées. Même si le système éducatif français est loin du niveau de décentralisation décrit par le modèle, la politique des zones d'éducation prioritaire sert d'illustration au modèle que nous présentons, dans la mesure où il ne s'agit que d'une différence d'échelle qui n'altère en aucun cas la nature des phénomènes étudiés. L'objectif du chapitre est alors d'identifier les conditions qui rendent les interventions compensatoires de cette nature efficaces du point de vue de l'homogénéisation des niveaux de capital humain, et d'en déterminer le coût en termes d'accumulation agrégée du capital humain. Dans un second temps, le modèle s'interroge sur la pertinence de ce type de dispositif du point de vue du choix social.

Globalement nos résultats montrent que la nature géographique des politiques éducatives compensatoires de type ZEP est paradoxale puisqu'elles ne peuvent être efficaces que dans un contexte de forte hétérogénéité spatiale. Ainsi, une légère convergence de la composition sociale des différentes localités fait brutalement chuter le soutien politique en faveur des transferts, limitant ainsi de fait l'efficacité du dispositif malgré la pérennité d'inégalités géographiques importantes. Notre modèle et

les conclusions auxquelles il permet d'aboutir illustrent donc aussi bien la thèse des promoteurs de ce type d'intervention qui dénoncent le manque de moyens, que la position des opposants à cette politique qui en critiquent le coût et l'absence de résultats sensibles. Le cadre analytique retenu est néanmoins fortement restrictif quant aux stratégies et aux comportements des acteurs (Etat, Collectivités locales et ménages).

Le chapitre VII présente un certain nombre de résultats empiriques attestant du bien fondé des hypothèses retenues dans le cadre du modèle précédent. Pour ce faire, nous présentons brièvement dans un premier temps des modèles concurrents au nôtre dans la mesure où ils traitent d'un sujet relativement proche : la répartition spatiale des biens publics locaux. Ces modèles présentent l'intérêt de lever une à une les hypothèses que nous avons formulées quant aux comportements et aux objectifs des acteurs concernés par la répartition géographique des dépenses publiques d'éducation.

Dans un second temps, nous tentons de discerner, dans les différentes propositions qui ressortent de cette littérature, celles qui résistent le mieux à l'expérience du financement des dépenses des collèges en France à travers deux études économétriques. Dans les deux cas, il s'agit donc d'une économétrie sans modèle explicite dont le but est précisément d'identifier les principaux déterminants des dépenses publiques d'éducation parmi ceux évoqués dans la littérature théorique. Nous nous intéressons d'abord aux dépenses locales d'éducation en examinant la participation des départements au financement des collèges. Puis, dans un second temps, nous développons un indice de dotation relative en ressources éducatives qui nous permet d'identifier les facteurs explicatifs de la répartition spatiale des dépenses nationales pour les collèges. Il s'agit plus exactement de déterminer la logique qui guide la localisation des enseignants sur l'ensemble du territoire. Dans les deux cas, nos résultats soulignent l'importance des variables politiques en marge des variables socio-économiques. En particulier, il apparaît que des facteurs favorisant l'hétérogénéité des dépenses locales sont déjà à l'œuvre en dépit de l'importance théoriquement faible des Collectivités locales dans le financement du système scolaire. Nous trouvons aussi que la redistributivité des dotations de l'Etat est relativement faible. Enfin, et surtout, nous montrons que l'environnement politique joue un rôle non négligeable sur le niveau, la

structure et la répartition des dépenses d'éducation au même titre que les variables socio-économiques les plus significatives.

La description des phénomènes que nous avons étudiés dans cette thèse pour expliciter les variables qui permettent de mieux appréhender le niveau et la nature de l'offre publique d'éducation n'a pu se faire qu'au prix d'un certain nombre de simplifications qui sont autant de pistes pour prolonger la réflexion entamée ici. Après chaque contribution, nous avons indiqué quels pourront être ces prolongements. Nous ne rappellerons ici que certains des axes à retenir pour de futures recherches.

En ce qui concerne la modélisation, il apparaît clairement que l'utilisation récurrente du concept de l'électeur médian nous a conduit à faire des simplifications en ce qui concerne le type de taxation et le nombre de paramètres pris en compte par les agents. En effet, d'une part nous supposons que les prélèvements permettant de financer le bien collectif sont linéaires par rapport au revenu, et, d'autre part, que la dimension instrumentale de l'éducation constitue la seule dimension sur laquelle les agents fondent leurs décisions (dans le prolongement de la théorie du capital humain). Sur ces deux points, il pourrait être intéressant de s'interroger sur des extensions possible des résultats à d'autres schémas de prélèvement (une taxe progressive par exemple) ou l'introduction des dimensions de l'éducation qui, dans la réalité, semblent aussi guider en partie les arbitrages des agents telles que la dimension religieuse.

D'un point de vue empirique, les résultats évoqués tout au long de notre analyse soulignent l'importance des variables politiques dans la détermination du niveau comme de la répartition géographique des dépenses d'éducation. On peut dès lors légitimement s'interroger sur l'influence de ce type de variables sur la répartition des dépenses d'éducation par niveau pédagogique (primaire, secondaire et supérieur). En effet, si certains travaux suggèrent que la distribution des revenus et le niveau de développement sont susceptibles d'affecter la répartition des dépenses d'éducation par niveau scolaire, il n'existe pas à notre connaissance d'évaluation empirique de l'influence des variables politiques, et en particulier de la théorie de la recherche de rente dont nous avons vu la pertinence s'agissant des dépenses locales d'éducation.

Bibliographie

- [1]Acemoglu, D., Human Capital Policies and the Distribution of Income: A framework for Analysis and Literature Review, *New Zealand Treasury Working Paper* 01/03 (2003).
- [2]Acemoglu, D., et J.A. Robinson, Inequality, Growth, and Development: Democratization or repression?, *European Economic Review* 44 (2000) 683-693
- [3]Acemoglu, D., et J.A. Robinson, Why Did The West Extend The Franchise? Democracy, Inequality, and Growth in Historical Perspective, *Quarterly Journal of Economics* 115 (2000) 1167-1199.
- [4]Adelman, I., et C. Taft-Morris, *Economic growth and social equity in developing countries*, Stanford University Press 1973.
- [5]Aghion, P., et P. Bolton, A Trickle-Down Theory of Growth and Development with Debt Overhang, *Review of Economic Studies* 64 (1997) 151-172.
- [6]Ahluwalia, M.S., Inequality, poverty, and development, *Journal of Development Economics* 3 (1976) 307-342.
- [7]Aitchison, J., et J.A.C.Brown, *The Lognormal Distribution*, Cambridge University Press, Cambridge 1969.
- [8]Albouy, V., F.Bouton, et N.Roth, Les effets redistributifs de l'éducation : les enseignements d'une approche monétaire statique, *Séminaire du Conseil de l'emploi, des revenus et de la cohésion sociale (CERC)* (2002).
- [9]Anderson, G.M., et R.D. Tollison, Congressional influence and patterns of New Deal spending (1933-1939), *Journal of Law and Economics* 34 (1991) 161-175.
- [10]Angrist, J.D., et V. Lavy, Using Maimonides' Rule to Estimate the Effect of Class Size on Scholastic Achievement, *Quarterly Journal of Economics* 114 (1999) 533-575.
- [11]Arneson, R., Equality of Opportunity for Welfare, *Philosophical Studies* 56 (1989) 77-93.
- [12]Arrington, L.J., The New Deal in the West: A Preliminary Statistical Inquiry, *Pacific Historical Review* 38 (1969) 311-316.

-
- [13]Balestrino, A., Education policy in a non-altruistic model of intergenerational transfers with endogenous fertility, *European Journal of Political Economy* (1997) 157-169.
- [14]Baltagi, B.H., *Econometrics*, Springer-Verlag, New-York, 1998.
- [15]Banerjee, A., et N. Andrew, Occupational Choice and the Process of Development, *Journal of Political Economy* 101 (1993) 274-298.
- [16]BanqueMondiale, *Social Indicators and Fixed Factors*, La Banque Mondiale, New-York, 2004.
- [17]Bardhan, P., S. Bowles, et H. Gintis, Wealth inequality, wealth constraints and economic performance (chapter 10). in: A.B. Atkinson, and F. Bourguignon., (Eds.), *Handbook of Income Distribution*, Elsevier, 2000, pp. 541-603.
- [18]Beauchemin, K.R., Growth or stagnation? The role of public education, *Journal of Development Economics* 64 (2001) 389-416.
- [19]Becker, G.S., *Human Capital*, NBER, 1964.
- [20]Becker, G.S., A theory of allocation of time, *Economic Journal* 74 (1965) 493-517.
- [21]Becker, G.S., et B.R. Chiswick, Education and the Distribution of Earnings, *American Economic Review* 56 (1966) 358-369.
- [22]Becker, G.S., K.M. Murphy, et R. Tamura, Human Capital, Fertility and Economic Growth, *Journal of Political Economy* (1990) 512.
- [23]Becker, G.S., et N. Tomes, An Equilibrium Theory of the Distribution of Income and Intergenerational Mobility, *Journal of Political Economy* 87 (1979) 1153-1189
- [24]Becker, G.S., et N. Tomes, Human capital and the rise and fall of families, *Journal of Labor Economics* 4 (1986) 101-139
- [25]Bénabou, R., Workings of a city: Location, education, and production, *Quarterly Journal of Economics* 108 (1993) 619-652.
- [26]Bénabou, R., Equity and Efficiency in Human Capital Investment: the Local Connection, *Review of Economic Studies* 63 (1996) 237-264

-
- [27]Bénabou, R., Heterogeneity, stratification, and growth: Macroeconomic implications of community structure and school finance, *American Economic Review* 86 (1996) 584-609.
- [28]Bénabou, R., What level of Redistribution Maximizes Long-Run Output ?, mimeo, New York University, 1997.
- [29]Bénabou, R., Social Mobility and the demand for redistribution: The POUM hypothesis, *NBER Working Paper* N°6795 (1998).
- [30]Bénabou, R., Unequal Societies: Income Distribution and the Social Contract, *American Economic Review* 73 (2000) 928-946.
- [31]Bénabou, R., F. Kramarz, et C. Prost, Zones d'éducation prioritaire : quels moyens pour quels résultats ?, *Economie et statistique* n°380 (2004) 1-34.
- [32]Bennell, P., Rates of return to education: Does the conventional pattern prevail in sub-Saharan Africa?, *World Development* 24 (1996) 183-199.
- [33]Bennell, P., Using and abusing rates of return: A critique of the world bank's 1995 education sector review, *International Journal of Educational Development* 16 (1996) 235-248.
- [34]Bergstrom, T., D. Rubinfeld, et P. Shapiro, Micro-Based Estimates of Demand Functions for Local School Expenditures, *Econometrica* 50 (1982) 1183-1205.
- [35]Bertocchi, G., et M. Spagat, The evolution of modern educational systems: Technical vs. general education, distributional conflict, and growth, *Journal of Development Economics* 73 (2004) 559-582.
- [36]Besley, T.J., et A.C. Case, Incumbent behavior: Vote-seeking, tax-setting, and yardstick competition, *American Economic Review* 85 (1995) 25-45.
- [37]Betts, J.R., Is There a Link between School Inputs and Earnings? Fresh Scrutiny of an Old Literature, Discussion Paper N°96:09, Department of Economics, University of California 1996.
- [38]Bilek, A., *Eléments d'analyse positive du problème politique de la redistribution des richesses*, Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne Paris, 2002.
- [39]Bilek, A., Inequality and predation effects on public schooling development, ASPE 3rd Annual Meeting and International Conference on "Public Sector Transition", Université européenne, Saint-Petersbourg, 2003.

-
- [40]Bilek, A., Inequality and Predation Effects on Public Schooling Development, 6th International Conference on Education, Athens, Greece, 2004.
- [41]Bilek, A., A spatial analysis of horizontal fiscal interactions in local public spending for schooling: the French case, European Public Choice Society Meeting, University of Durham 2005.
- [42]Birdsall, N., N. Ross, et R. Sabot, Inequality and Growth Reconsidered: Lessons from east Asia, *The World Bank Economic Review* 9 (1995) 477-508.
- [43]Birdsall, N., et R. Sabot, *Opportunity Forgone, Education in Brazil*, Inter-American Development Bank, Washington D.C., 1996.
- [44]Bisin, A., et T. Verdier, A model of cultural transmission, voting and political ideology, *European Journal of Political Economy* 16 (2000) 5-29
- [45]Bjorklund, A., et M. Jantti, Intergenerational Income Mobility in Sweden Compared to the United States, *American Economic Review* 87 (1997) 1009-1018.
- [46]Black, D., On the rational of group decision-making, *Journal of Political Economy* 56 (1948) 23-34.
- [47]Blomquist, S., et V. Christiansen, Topping up or opting out? The optimal design of public provision schemes, *International Economic Review* 39 (1998) 399-411.
- [48]Blomquist, S., et V. Christiansen, The political economy of publicly provided private goods, *Journal of Public Economics* 73 (1999) 31-54.
- [49]Boadway, R., et M. Marchand, The use of public expenditures for redistributive purposes, *Oxford Economic Papers* 47 (1995) 45-59.
- [50]Borck, R., et S. Owings, The Political Economy of Intergovernmental Grants, *Regional Science and Urban Economics* 33 (2003) 139-156.
- [51]Boudon, R., *L'inégalité des chances*, Armand Colin, Paris, 1973.
- [52]Bourguignon, F., Pareto-Superiority of Unegalitarian Equilibria in Stiglitz' Model of Wealth Distribution with Convex Saving Function, *Econometrica* 49 (1981) 1469-1475.
- [53]Bourguignon, F., et C. Morisson, Income distribution, development, and foreign trade: a cross-sectional analysis, *European Economic Review* 34 (1990) 1113-1132.

-
- [54] Bourguignon, F., et T. Verdier, Oligarchy, democracy, inequality and growth, *Journal of Development Economics* 62 (2000) 285-313.
- [55] Bourguignon, F., et T. Verdier, Oligarchy, democracy, inequality and growth, *Journal of Development Economics* 62 (2000-b) 285-313.
- [56] Brady, H., S. Verba, et K.L. Schlozman, Beyond SES: a resources model of political participation, *American Political Science Review* 89 (1995) 271-294.
- [57] Brizard, A., Comparaison des performances des élèves scolarisés en ZEP et hors ZEP, *Education et formation* 41 (1995).
- [58] Broccolichi, S., Orientation et ségrégations nouvelles dans l'enseignement secondaire, *Sociétés contemporaines* 21 (1995).
- [59] CAE, *Rapport du Conseil d'Analyse Economique n°7 : Epargne et retraite*, La documentation française, Paris 1998.
- [60] Campos, N.F., et D. Jolliffe, After, before and during: returns to education in Hungary (1986-1998), *Economic Systems* 27 (2003) 377-390.
- [61] Card, D., et A. Payne, School finance reform, the distribution of school spending, and the distribution of student test scores, *Journal of Public Economics* 83 (2002) 49-82
- [62] Carneiro, P., J.J. Heckman, et D. Manoli, Human Capital Policy. in: J.J. Heckman, and A. Krueger, (Eds.), *Inequality in America: What Role for Human Capital Policy?*, MIT Press, Cambridge M.A., 2003.
- [63] Chauveau, G., et E. Rogovas, Equipes et stratégies éducatives dans les ZEP. in: INRP, (Ed.), *La scolarisation dans les milieux difficiles*, A. Van Zanten, Paris 1997.
- [64] Checchi, D., A. Ichino, et A. Rustichini, More equal but less mobile?: Education financing and intergenerational mobility in Italy and in the US, *Journal of Public Economics* 74 (1999) 351-393.
- [65] Cheikbossian, G., Lobbying and Rent-seeking for Public Goods in a Fiscally Centralized System, *Annales d'Economie et Statistiques* 75-76 (2004) 331-351.
- [66] Chiswick, B.R., Earnings Inequality and Economic Development, *Quarterly Journal of Economics* 85 (1971) 21-39.

-
- [67]Chiswick, B.R., Minimum schooling legislation, externalities and a child tax, *The Journal of Law and Economics* 15 (1972) 353-361.
- [68]Chiu, H., Human Capital Accumulation and Economic Performance, *The Economic Journal* 108 (1998) 44-59.
- [69]Cigno, A., et F.C.Rosati, Jointly determined saving and fertility behaviour: Theory, and estimates for Germany, Italy, UK and USA, *European Economic Review* 40 (1996) 1561-1589.
- [70]Clarke, G., More evidence on income distribution and growth, *Journal of Development Economics* 47 (1995) 403-427.
- [71]Cohen-Zada, D., et M. Justman, The Political Economy of School Choice: Linking Theory and Evidence *Journal of Urban Economics* 54 (2003) 277-308.
- [72]Cohn, E., et T. Geske, *The Economics of Education*, Pergamon Press, New-York, 1990.
- [73]Colburn, C.B., et J.B. Horowitz, Local Politics and the Demand for Public Education, *Urban Studies* 40 (2003) 797-807
- [74]Coleman, J.S., E.Q. Campbell, C.J. Hobson, J.M. Partland, A.M. Weinfeld, et R.L. York, Equality of educational opportunity, Government Printing Office, Washington, D.C, 1966.
- [75]Corak, M., *Generational Income Mobility in North America and Europe*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.
- [76]Couch, J.F., et W.F. Shughart, *The Political Economy of the New Deal*, Elgar Northampton, 1998.
- [77]Creedy, J., et P. François, Higher Education and Progressive Taxation: Equity, Efficiency and Majority Voting, *Journal of Economic Studies* 19 (1992) 17-30.
- [78]Creedy, J., et P. François, Financing Higher Education: A General Equilibrium Public Choice Approach, *Economic Record* (1993) 1-9
- [79]Cremer, H., et F. Gahvari, In-Kind transfers, self-selection and optimal tax policy, *European Economic Review* 41 (1997) 97-114.
- [80]Cremer, H., D. Kessler, et P. Pestieau, Intergenerational transfers within the family, *European Economic Review* 36 (1992) 1-16.

-
- [81]Cutler, D.M., D.W. Elmendorf, et R.J. Zeckhauser, Demographic Characteristics and the Public Bundle, *Public Finance* 48 (1993) 178-198.
- [82]DeBartolome, C., What Determines State Aid to School District? A Positive Model of Foundation Aid as Redistribution, *Journal of Policy Analysis and Management* 16 (1997) 32-47.
- [83]DeFraja, G., Education Policies: Equity, Efficiency and Voting Equilibrium *The Economic Journal* 111 (2001) 104-119.
- [84]Deininger, K., et L. Squire, A New Data Set Measuring Income Inequality, *The World Bank Economic Review* 10 (1996) 565-591.
- [85]Desplanques, G., Fécondité et milieu social, *Economie et Statistiques* (1985).
- [86]Dixit, A., G.M. Grossman, et E. Helpman, Common agency and coordination: General Theory and Application to Government Policy Making, *Journal of Political Economy* 105 (1997) 752-769
- [87]Dixit, A., et J. Londregan, Ideology, Tactics, and Efficiency in Redistributive Politics, *Quarterly Journal of Economics* 113 (1998) 497-529.
- [88]Dowding, K., et P. John, Tiebout: a Survey of the Empirical Literature, *Urban Studies* 31 (1994) 767-798.
- [89]Downes, T.A., et D.N. Figlio, School finance reform, tax limits and student performance: do reform level-up or dumb down, Department of Economics, University of Oregon, 1997.
- [90]Duncombe, W., et J. Yinger, Why Is It So Hard to Help Central City Schools?, *Journal of Policy Analysis and Management* 16 (1997) 85-113.
- [91]Duplantis, M.M., T.D. Chandler, et T.G. Geske, The Growth and Impact of Teachers' Union in States without Collective Bargaining Legislation, *Economics of Education Review* 14 (1995) 167-178.
- [92]Duru-Bellat, M., et A. Mingat, *Pour une approche analytique du fonctionnement du système éducatif*, Presses Universitaires de France (PUF), 1993.
- [93]Dworkin, R., What Is Equality?, Part 1: Equality of Welfare, *Philosophy and Public Affairs* 10 (1981-a) 185-246.
- [94]Dworkin, R., What Is Equality?, Part 2: Equality of Resources, *Philosophy and Public Affairs* 10 (1981-b) 283-345.

-
- [95]Easterly, W., et S. Rebelo, Fiscal Policy and Growth: An Empirical Investigation, *Journal of Monetary Economics* 32 (1993) 417-458.
- [96]Eckstein, Z., et I. Zilcha, The effect of compulsory schooling on growth, income distribution, and welfare, *Journal of Public Economics* 54 (1994) 339-359.
- [97]Epple, D., et R. Romano, Ends against the Middle: Determining Public Service Provision When There are Private Alternatives, *Journal of Public Economics* 62 (1996) 297-325.
- [98]Evans, W.N., S.E. Murray, et R.M. Schwab, Schoolhouses, courthouses, and statehouses after Serrano, *Journal of Policy Analysis and Management* 16 (1997) 10-31.
- [99]Falch, T., et J. Rattso, Political economic determinants of school spending in federal states: Theory and time-series evidence, *European Journal of Political Economy* 13 (1997) 299-314.
- [100]Falch, T., et J. Rattso, Local public choice of school spending: disaggregating the demand function for educational services, *Economics of Education Review* 18 (1999) 361-373.
- [101]Fernandez, R., et R. Rogerson, The Determinants of Public Education Expenditures: Longer-Run Evidence from the States, *Journal of Education Finance* 27 (2001) 567-583.
- [102]Fernàndez, R., et R. Rogerson, On the Political Economy of Education Subsidies, *Review of Economic Studies* 62 (1995) 249-262.
- [103]Fernàndez, R., et R. Rogerson, Income Distribution, Communities, and the Quality of Public Education, *Quarterly Journal of Economics* (1996) 135-164
- [104]Fernàndez, R., et R. Rogerson, Education finance reform: A dynamic Perspective, *Journal of Policy Analysis and Management* 16 (1997) 67-84.
- [105]Fernàndez, R., et R. Rogerson, Keeping People Out: Income Distribution, Zoning, and the Quality of Public Education, *International Economic Review* 38 (1997) 23-42.
- [106]Fernàndez, R., et R. Rogerson, Education Finance Reform and Investment in Human Capital: Lessons from California, *Journal of Public Economics* 74 (1999) 327-350.

-
- [107]Ferreira, F.H.G., Education for the masses?, *Economics of Transition* 9 (2001) 533-552
- [108]Fershtman, C., K.M. Murphy, et Y. Weiss, Social Status, Education, and Growth, *Journal of Political Economy* 104 (1996) 108-132.
- [109]Fields, G., Education and income distribution in developing countries: a review of literature. in: T. King, (Ed.), *Education and Income*, The World Bank, Washington, D.C, 1980, pp. 231-315.
- [110]Fields, G., et E. Ok, The Meaning and Measurement of Mobility, *Journal of Economic Theory* 71 (1996) 349-377.
- [111]Figini, P., Inequality and Growth revisited, Trinity Economic Papers Series, Trinity College, Dublin 1999.
- [112]Forest, B., Hidden segregation? The limits of geographically based affirmative action, *Political Geography* (2002) 855-880.
- [113]Freret, S., Spatial analysis of horizontal fiscal interactions on local public expenditures: the French case, 7th INFER Annual Conference in Economic Research 2005, Londres, 2005.
- [114]Friedman, M., *Capitalism and Freedom*, University of Chicago Press, Chicago, 1962.
- [115]Galor, O., et O. Moav, Das Human Kapital: A Theory of the Demise of the Class, *CEPR Discussion Paper* N°2701 (2001).
- [116]Gans, J.S., et M. Smart, Majority Voting with Single-Crossing Preferences, *Journal of Public Economics* 59 (1996) 219-237.
- [117]Gaviria, A., Intergenerational mobility, sibling inequality and borrowing constraints, *Economics of Education Review* 21 (2002) 331-340.
- [118]Gershberg, A.I., et T. Schuermann, The efficiency-equity trade-off schooling outcomes: public education expenditures and welfare in Mexico, *Economics of Education Review*, (2001) 27-40.
- [119]Gilboa, Y., Kibbutz Education: Implication for Helping Children from Disadvantaged Backgrounds, *Economic Quarterly* 50 (2003) 572-602.

-
- [120]Glomm, G., et B. Ravikumar, Public vs Private Investment in Human Capital : Endogenous Growth and Income Inequality, *Journal of Political Economy* 100 (1992) 818-834.
- [121]Glomm, G., et B. Ravikumar, Opting out of publicly provided services: A majority voting result, *Social Choice and Welfare* 15 (1998) 187-199.
- [122]Glomm, G., et B. Ravikumar, Public education and income inequality, *European Journal of Political Economy* 19 (2003) 289-300.
- [123]Gottschalk, P., et E. Spolaore, On the Evaluation of Economic Mobility, *Review of Economic Studies* 69 (2002) 191-208.
- [124]Gradstein, M., An economic rationale for public education: The value of commitment, *Journal of Monetary Economics* 45 (2000) 463-474.
- [125]Gradstein, M., et M. Justman, Industrial Revolution, Political Transition, and The Subsequent Decline in Inequality in nineteenth-Century Britain, *Explorations in Economic History* 36 (1999) 109-127.
- [126]Gradstein, M., M. Justman, et V. Meier, *The Political Economy of Education: Implications for Growth and Inequality*, The MIT Press, Cambridge, 2005.
- [127]Gradstein, M., et M. Justman, Human capital, social capital, and public schooling, *European Economic Review* 44 (2000) 879-890.
- [128]Gravot, P., *Economie de l'éducation*, Economica, Paris, 1993.
- [129]Gros, D., et M. Suhrcke, Ten Years After: What is Special About Transition Countries, *CESifo working paper* n°327 (2000).
- [130]Grossman, H., et M. Kim, Human capital and predation: a positive theory of educational policy, *NBER Working Paper* N°6403 (1998).
- [131]Grossman, P.J., A political theory of intergovernmental grants, *Public Choice* 78 (1994) 295-303.
- [132]Guesnerie, R., et K. Roberts, Effective policy tools and quantity controls, *Econometrica* 52 (1984) 59-86.
- [133]Gujarati, D.N., *Econométrie*, De Boeck, Paris, 2004.
- [134]Gundlach, E.L., L. Woessmann, et J. Gmelin, The Decline of School Productivity in OECD Countries, *Economic Journal* 111 (2001) 135-147.

-
- [135]Gurwitz, A.S., *The Economics of Public School Finance*, Ballinger, Cambridge, 1982.
- [136]Hansen, W.L., et B.A. Weisbrod, The distribution of costs and direct benefits of public higher education: the case of California, *Journal of Human Resources* 4 (1969) 176-191.
- [137]Hanushek, E.A., The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools, *Journal of Economic Literature* 24 (1986) 1141-1177.
- [138]Hanushek, E.A., Publicly Provided Education, *NBER Working Paper series* N°8799 (2002).
- [139]Hanushek, E.A., The Failure of Input-Based Schooling Policies, *Economic Journal* 113 (2003) F64-F98.
- [140]Harris, R.H., W.N. Evans, et R.M. Schwab, Education spending in an aging America, *Journal of Public Economics* 91 (2001) 449-472.
- [141]Hausman, J.A., Specification Tests in Econometrics, *Econometrica* 46 (1978) 1251-1271.
- [142]Heckman, J.J., Policies to Foster Human Capital, *Research in Economics* 54 (2000) 3-56.
- [143]Hight, J.E., et R. Pollock, Income distribution effects of higher education expenditures in California, Florida, and Hawaii, *Journal of Human Resources* 8 (1973) 318-330.
- [144]Hirschman, A.O., *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*, Harvard University Press, Cambridge, 1970.
- [145]Holtz-Eakin, D., M.E. Lovely, et S.T. Tosun, Generational conflict, fiscal policy, and economic growth, *Journal of Macroeconomics* 26 (2004) 1-23
- [146]Hoxby, C.M., All school finance equalizations are not created equal, *The Quarterly Journal of Economics* (2001) 1189-1231.
- [147]Inman, R.P., Markets, Governments, and the New Political Economy. in: A. Auerbach, and M. Feldstein, (Eds.), *Handbook of Public Economics*, North Holland Amsterdam, 1987.
- [148]James, E., Why Do Different Countries Choose a Different Public-Private Mix of Educational Services, *Journal of Human Resources* 28 (1993) 572-592.

-
- [149]Jayet, H., A. Pentel, et S. Paty, Existe-t-il des interactions fiscales stratégiques entre les collectivités locales ? , *Economie et Prévision* 154 (2002) 95-105.
- [150]Jimenez, E., The public subsidization of education and health in developing countries: a review of equity and efficiency, *Research Observer* 1 (1986) 111-129
- [151]Johansson, E., Intergovernmental grants as a tactical instrument: empirical evidence from Swedish municipalities, *Journal of Public Economics* 87 (2003) 883-915.
- [152]Kremer, M., et A. Sarychev, Why do Governments Operate Schools ?, mimeo, 1998.
- [153]Krueger, A.B., Experimental Estimates of Education Production Function, *Quarterly Journal of Economics* 114 (1999) 497-532.
- [154]L'Hoir, M., Répartition des revenus et capital humain, Economie, Université de Paris I, Paris, 2002.
- [155]Ladd, H., et S. Murray, Intergenerational conflict reconsidered: county demographic structure and the demand for public education, *Economics of Education Review* 20 (2001) 343-357
- [156]Lafay, J.D., L'aide au développement : des analyses normatives aux théories politico-économiques, *Revue d'économie politique* 4 (1986).
- [157]Lankford, H., et J. Wyckoff, Primary and Secondary School Choice among Public and Religious Alternatives *Economics of Education Review* 4 (1992) 317-337.
- [158]Lecaillon, J., F. Paukert, C. Morrisson, et D. Germidis, Income Distribution and Economic Development: an Analytical Survey, International Labour Office, Geneva, 1984.
- [159]Lee, S.S., R. Ram, et C.W. Smith, Distributive effect of state subsidy to undergraduate education: the case of Illinois, *Economics of Education Review* 18 (1999) 213-221.
- [160]Lee, W., et J.E. Romer, Inequality and redistribution revisited, *Economics Letters* 65 (1999) 339-346.
- [161]Levy-Garboua, L., La justice distributive à l'école. in: J.C. Eicher, and L. Levy-Garboua, (Eds.), *Economique de l'éducation*, Economica, Paris, 1979.

-
- [162]Lindbeck, A., et J.W. Weibull, A Model of Political Equilibrium in a Representative Democracy, *Journal of Public Economics* 5 (1993) 195-209.
- [163]Londoño, J.L., Kuznetsian Tales with Attention to Human Capital, Troisième conférence inter-américaine Brésil Rio de Janeiro, 1990.
- [164]Loury, G., A Dynamic Theory of Racial Income Differences. in: A.L. Mond, (Ed.), *Women, Minorities and Employment Discrimination*, MA Lexington Book, Lexington, 1977.
- [165]Loury, G., Intergenerational Transfers and the distribution of earnings, *Econometrica* 49 (1981) 843-867.
- [166]Loury, G., Intergenerational Transfers and the Distribution of Earnings, *Econometrica* 49 (1981) 843-867.
- [167]Lucas, R., On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics* 22 (1988) 3-42.
- [168]Marin, A., et G. Psacharopoulos, Schooling and income distribution, *Review of Economics and Statistics* 58 (1976) 332-338
- [169]Mellizo-Soto, M.F., Education Policy, Equality of Opportunities and Political Thought, mimeo, 2002.
- [170]Meltzer, A., et S. Richard, A Rational Theory of the Size of Government, *Journal of Political Economy* 89 (1981) 914-927.
- [171]Mendès-France, B., Les dépenses publiques d'éducation, *Economie et Statistiques* (1987).
- [172]Meuret, D., L'efficacité de la politique des zones d'éducation prioritaires dans les collèges, *Revue française de pédagogie* 109 (1994).
- [173]Miller, C., Demographics and Spending for Public Education: a Test of Interest Group Influence, *Economics of Education Review* 15 (1996) 175-185.
- [174]Milligan, K., E. Moretti, et P. Oreopoulos, Does education improve citizenship? Evidence from the United States and the United Kingdom, *Journal of Public Economics* 88 (2004) 1667-1695.
- [175]Mincer, J., *Schooling. Experience and Earnings*, Columbia University Press, New York, 1974.

-
- [176]Mingat, A., Evaluation analytique d'une action en ZEP au cours préparatoire, *Cahier de l'IREDU* n°37 (1983).
- [177]Minter-Hoxby, C., How teachers' unions affect education production, *Quarterly Journal of Economics* 111 (1996) 671-718
- [178]Mirrlees, J., An Exploration in the Theory of Optimal Income Taxation, *Review of Economic Studies* 46 (1971).
- [179]Montgomery, J., Social Networks and Persistent Inequality in the Labor Market Toward an Economic Analysis, *American Economic Review* 81 (1991) 1408-1418.
- [180]Mormiche, P., Consommation médicale : les disparités sociales, *Economie et Statistiques* (1986) 19.
- [181]Mueller, D., *Public Choice II*, Cambridge University Press, Cambridge, 1989.
- [182]Muligan, C.B., *Parental Priorities and Economic Inequality*, The University of Chicago Press, Chicago, 1997.
- [183]Neal, D., et S. Rosen, Theories of the Distribution of Earnings. in: A.B. Atkinson, and F. Bourguignon, (Eds.), *Handbook of Income Distribution*, Elsevier: North-Holland, Amsterdam 2000, pp. 379-427.
- [184]Nechyba, T.J., Mobility, Targeting, and Private School Vouchers, *American Economic Review* 90 (2000) 130-146.
- [185]Nechyba, T.J., Centralization, Fiscal Federalism and Private School Attendance, *International Economic Review* 44 (2003) 179-204.
- [186]Nichols, A.L., et R.J.Zeckhauser, Targeting transfers through restrictions on recipients, *American Economic Review Papers and Proceedings* 72 (1982) 372-377.
- [187]Nozick, R., *Anarchie, Etat et Utopie*, Presses Universitaires de France, 1974.
- [188]OCDE, *Examens des politiques nationales d'éducation : France*, OCDE, Paris 1996.
- [189]OCDE, *Literacy Skills for the World of Tomorrow: Further Results from PISA 2000*, OCDE, Paris, 2003.
- [190]OCDE, *Regard sur l'éducation*, OCDE, Paris, 2005.

-
- [191]Orivel, F., Why are the poorest countries out of the educational system globalisation process?, Prestige Workshop, Université d'Oxford, Oxford, Royaume-Uni, 2001.
- [192]Owen, A.L., et D.N. Weil, Intergenerational earnings mobility, inequality and growth, *Journal of Monetary Economics* 41 (1998) 71-104.
- [193]Papanek, G.F., et O. Kyn, The effect on income distribution of development, the growth rate and economic strategy, *Journal of Development Economics* 23 (1986) 55-65.
- [194]Park, K.H., Educational expansion and educational inequality on income distribution, *Economics of Education Review* 15 (1996) 51-58.
- [195]Pechman, J.A., The distributional effects of public higher education in California, *Journal of Human Resources* 5 (1970) 361-370.
- [196]Pereira, P.T., et P.S. Martins, Does Education Reduce Wage Inequality? Quantile Regressions Evidence from Fifteen European Countries, *IZA Discussion Paper* 120 (2000).
- [197]Perotti, R., Political Equilibrium, Income Distribution, and Growth, *Review of Economic Studies* 60 (1993) 755-776.
- [198]Perotti, R., Growth, income distribution, and democracy: what the data say, *Journal of Economic Growth* 1 (1996) 149-187.
- [199]Persson, T., et G. Tabellini, Is Inequality Harmful for Growth, *American Economic Review* 84 (1994) 600-621.
- [200]Piketty, T., Social Mobility and Redistributive Politics, *Quarterly Journal of Economics* 110 (1995) 551-584.
- [201]Piketty, T., Theories of persistent inequality and intergenerational mobility. in: A.B.A.a.F. Bourguignon, (Ed.), *Handbook of Income Distribution*, 2000.
- [202]Piketty, T., L'impact de la taille des classes et de la ségrégation sociale sur la réussite scolaire dans les écoles françaises : une estimation à partir du panel primaire 1997, Séminaire ATOM, Université de Paris I Paris, 2004.
- [203]Poterba, J.M., Government intervention in the markets for education and health care: how and why ?, *NBER Working Paper Series* 4.916 (1994).

-
- [204]Poterba, J.M., Demographic Structure and the Political Economy of Public Education, *NBER Working Paper* 5.677 (1996).
- [205]Poterba, J.M., Demographic Structure and the Political Economy of Public Education, *Journal of Policy Analysis and Management* 16 (1997) 48-66.
- [206]Preston, S., Children and the elderly: Divergent paths for America's dependents, *Demography* 21 (1984) 435-457.
- [207]Pritchett, L., et D. Filmer, What education production functions really show: a positive theory of education expenditures, *Economics of Education Review* 18 (1999) 223-239
- [208]Psacharopoulos, G., Schooling, experience and earnings: The case of an LDC, *Journal of Development Economics* 4 (1977) 39-48.
- [209]Psacharopoulos, G., Returns to investment in education: a global update, *World Development* 22 (1994) 1325-1343.
- [210]Psacharopoulos, G., et M. Woodhall, *L'éducation pour le développement*, Economica, Paris, 1988.
- [211]Ram, R., Population increase, economic growth, educational inequality, and income distribution : Some recent evidence, *Journal of Development Economics* 14 (1984) 419-428.
- [212]Ram, R., Can educational expansion reduce income inequality in less-developed countries, *Economics of Education Review*, 8 (1987) 185-195.
- [213]Ram, R., Educational Expansion and Schooling Inequality : International Evidence and some Implications, *Review of Economy and Statistics* (1990).
- [214]Rawls, J., *A theory of Justice*, Belknap Press of the Harvard University Press Cambridge, Mass., 1971.
- [215]Rhein, C., A.L. Pape, et P.A. Grosbras, Division sociale de l'espace et inégalités de scolarisation, Rapport de recherche du Ministère de l'équipement et du logement 1996.
- [216]Rizzo, M.J., A (Less Than) Zero Sum Game? State Funding for Public Education: How Public Higher Education Institutions Have Lost, Cornell University, New-York, 2004.

-
- [217]Roberts, K., Voting over Income Tax Schedules, *Journal of Public Economics* 8 (1977) 329-340.
- [218]Robiquet, P., *Discours et opinions de Jules Ferry*, Armand Colin, Paris, 1893.
- [219]Roemer, J.E., *Equality of Opportunity*, Harvard University Press, Cambridge Mass., 1998.
- [220]Romer, T., H. Rosenthal, et V. Munley, Economic Incentives and Political Institutions: Spending and Voting in School Budget Referenda, *Journal of Public Economics* 49 (1992) 1-33.
- [221]Sah, R., Social Osmosis and Patterns of Crime, *Journal of Political Economy* 99 (1991) 1272-1295.
- [222]Saint-Paul, G., et T. Verdier, Education, democracy, and growth, *Center for Economic Policy Research Discussion Paper (CEPR)* 613 (1992).
- [223]Saint-Paul, G., et T. Verdier, Education, democracy and growth, *Journal of Development Economics* 42 (1993) 399-407.
- [224]Schultz, T.W., *The economic value of education*, Columbia University Press New-York, 1963.
- [225]Schultz, T.W., *Investment in Human Capital*, Free Press, New York, 1971.
- [226]Sen, A., *Inequality Reexamined*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1992.
- [227]Slama, J., A cross-country regression model of social inequality. in: Z. Griliches, W. Krelle, H.J. Krupp, and O. Kin, (Eds.), *Income distribution and economic inequality*, Compus, Fankfurt & Wiley New-York, 1978.
- [228]Soares, J., Self-interest and public funding of education, *Journal of Public Economics* 87 (2003) 703-727.
- [229]Soares, R.R., Development, crime, and punishment: accounting for international differences in crime rates, *Journal of Development Economics* 73 (2004) 155-184.
- [230]Solon, G., A model of Intergenerational Mobility Variation over Time and Place. in: M. Corak, (Ed.), *Generational Income Mobility in North America and Europe*, Cambridge University Press, Cambridge, 2002.

-
- [231]Spagat, M., Human Capital, Growth and Inequality in Transition Economies, William Davidson Working Paper N°499, 2002.
- [232]Spence, A.M., Job Market Signalling, *Quarterly Journal of Economics* 87 (1973) 355-374.
- [233]Stigler, G.J., Director's Law of Public Income Redistribution, *Journal of Law & Economics* 13 (1970) 1-10.
- [234]Stiglitz, J., The Demand for Education in Public and Private School Systems, *Journal of Public Economics* 3 (1974) 349-385.
- [235]Stiglitz, J., The Distribution of Income and Wealth Among Individuals, *Econometrica* 37 (1969) 382-397.
- [236]Streufert, P., The Effect of Underclass Social Isolation on Schooling Choice, *Journal of Economic Theory* 99 (1991) 522-540.
- [237]Sylwester, K., Income Inequality, Education Expenditure, and Growth, *Journal of Development Economics* 63 (2000) 379-398.
- [238]Sylwester, K., Can education expenditure reduce income inequality ?, *Economics of Education Review* 21 (2002) 43-52.
- [239]Teulings, C.N., et T. VanRens, Education, Growth and Income Inequality, *CEPR Discussion Paper* N°3863 (2003).
- [240]Tiebout, C.M., A pure theory of public expenditure, *Review of Economics and Statistics* 36 (1954) 387-389
- [241]Tinbergen, J., The Impact of Education on Income Distribution, *Review of Income and Wealth* 18 (1972) 255-265.
- [242]Tinbergen, J., *Income Distribution: Analysis and Policies*, North-Holland, Amsterdam, 1975.
- [243]Tullock, G., *Economics of Income Redistribution*, Kluwer-Nijhoff, Boston 1983.
- [244]UNICEF, *A decade of Transition, Regional Monitoring Report, No. 8*, UNICEF Innocenti Research Centre, Florence (Italie), 2001.
- [245]Usher, D., Education as a deterrent to crime, *Canadian Journal of Economics* 30 (1997) 367-384

-
- [246] VanZanten, A., *L'école, l'état des savoirs*, La découverte Paris, 2000.
- [247] Vinod, T., Y. Wang, et X. Fan, Measuring Education Inequality: Gini Coefficients of Education, mimeo, The World Bank Institute, Washington D.C., 2000.
- [248] Walliss, J.J., Employment , politics, and economic recovery during the Great Depression, *Review of Economics and Statistics* 69 (1987) 516-520.
- [249] Weglinsky, H., Finance equalization and within-school equity: the relationship between education spending and the social distribution of achievement, *Educational Evaluation and Policy Analysis* 20 (1998) 269-283.
- [250] Wildasin, D., Nash-equilibria in models of fiscal competition, *Journal of Public Economics* 35 (1988) 229-240.
- [251] Wilson, W., *The Truly Disadvantaged*, Chicago University Press, Chicago, 1987.
- [252] Windham, D.M., *Education, Equality, and Income Redistribution*, Lexington Books Lexington, Mass., 1970.
- [253] Winegarden, C.R., Schooling and Income Distribution: Evidence from International Data, *Economica* 46 (1979) 83-87.
- [254] Woessmann, L., Schooling Ressources, Educational Institutions and Student Performance: the International Evidence, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 65 (2003) 117-170.
- [255] Wolfinger, R., et S. Rosenstone, *Who votes ?*, Yale University Press New Haven, 1980.
- [256] Worthington, A.C., et B.E. Dollery, The Political Determination of Intergovernmental Grants in Australia, *Public Choice* 94 (1998) 299-315.
- [257] Wright, G., The political economy of New Deal spending: An econometric analysis, *Review of Economics and Statistics* 56 (1974) 30-38.
- [258] Xuejuan, S., Endogenous determination of public budget allocation across education stages, *Journal of Development Economics* In Press, Corrected Proof (2006).
- [259] Zhang, J., Optimal investments in education and endogenous growth, *Scandinavian Journal of Economics* 98 (1996) 387-404

-
- [260]Zodrow, G., et P. Mieszkowski, Pigou, Tiebout, property taxation, and the underprovision of local public goods, *Journal of Urban Economics* 19 (1986) 356-370.
- [261]Zuber, S., L'inégalité de la dépense publique d'éducation en France : 1900-2000, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), Paris 2003.

